微型计算机
MicroComputer

主管 科学技术部
主办 科技部西南信息中心
合作 电脑报社

编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
常务副总编 陈宗周
执行副总编 谢 东 谢宁倡
总编室 023-63516864

编辑部 023-63500231、63513500、63501706
主编 车东林
主任 夏一珂
副主任 赵 飞
主任助理 沈 颖
编辑 姜 筑 肖冠丁 陆 欣
吴 昊 陈 淳 樊 伟
高登辉 马 俊 毛元哲
网址 http://www.microcomputer.com.cn
论坛 http://bbs.cniti.com
综合信箱 microcomputer@cniti.com
投稿信箱 tougao@cniti.com

设计制作部
主任 郑亚佳
美术编辑 舒 浩

广告部 023-63509118
主任 张仪平
副主任 祝 康
E-mail adv@cniti.com

发行部 023-63501710、63536932
主任 杨 苏
E-mail pub@cniti.com

市场部 023-63521906
主任 白昆鹏
E-mail market@cniti.com

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.com
wwsoft@cniti.com

北京联络站 胥 锐
电话/传真 010-62547621、82871935
E-mail bjoffice@cniti.com
深圳联络站 张晓鹏
电话/传真 0755-2077392
E-mail szoffice@cniti.com
上海联络站 李明强
电话/传真 021-64391003、64391404
E-mail shoffice@cniti.com
广州联络站
电话/传真 020-85516930

社址 中国重庆市渝中区胜利路132号
邮编 400013
传真 023-63513494
国内刊号 CN50-1074/TP
国际刊号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
网址 http://reader.cniti.com
定价 人民币6.50元
彩页印刷 重庆蓝光印务有限公司
内文印刷 重庆电力印刷厂
出版日期 2002年5月1日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 陈雪剑

2002年第9期

【CONTENTS】

NH视线

前沿地带



请记住这些名字：Hammer、NV30、R300、G1000、Serial ATA、DDR Ⅱ、nForce、Radeon IGP、USB 2.0……因为2003年的PC将由它们主宰！

产品与评测



面对CD-RW的疯狂提速，我已经开始感到厌倦，尽管24倍速CD-RW已成为主流，仍不足以让我淘汰掉12倍速CD-RW。SONY采用双倍密度技术的CRX200E刻录机却独辟蹊径，原来除了速度，CD-RW的容量也能翻倍。12倍速、1.3GB？24倍速、650MB？容量倍增比速度倍增更令我激动。



【CONTENTS】



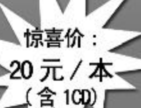
GeForce4 Ti是目前最高级的娱乐级图形芯片，GeForce4 Ti4600是GeForce4 Ti系列中最高级的型号，它无论在性能还是在价格方面都同样显得高不可攀。这次我们拿到了微星、丽台、ELSA等几家一线大厂刚刚投放市场的GeForce4 Ti4600，请赶紧随我们一起来感受这种"高不可攀"的魅力吧……

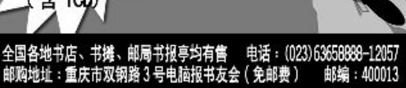


NVIDIA不愧是显卡领域的领头羊，产品更新和普及的速度都是相当惊人的。GeForce4系列芯片刚刚公布不久，各大显卡厂商的GeForce4 MX系列显卡就如潮水一般涌现出来。用户在面临众多的产品时该如何选择？本次《微型计算机》评测室收集了市场上主流的GeForce4 MX系列显示卡，其中有你中意的产品吗？

时尚酷玩

市场与消费





本期活动导航





远望IT论坛

http://bbs.cniti.com

远望IT论坛"网络世界"讨论区新鲜出炉！经调查，国内IT论坛上专门讨论局域网和广域网的非常少，而把互联网信息、局域网和广域网混为一谈的比较多，这非常影响帖子的质量。现在，远望IT论坛为网络高手、网络玩家开辟了新家——"网络世界"，有空来聊聊！

【CONTENTS】



明基液晶显示器感性登场:2002年3月26日,明基电通(Benq)以一种别致、似乎更适合于化妆品或其它时尚物品的形式发布了他们的系列新款液晶显示器产品。整场发布会氛围神秘而华美,模特变幻的舞蹈和超酷的造型,配上给人强烈视觉冲击力的巨幅美女嘴唇背景,让人感觉明基LCD好像是另外一种时尚商品。联系到前段时间明基推出的名为"网虫"和"游戏迷"的LCD显示器,不由让人猜想如今明基究竟要把他的科技往哪个方向发展。(本刊记者现场报道)

NH硬件新闻 NEWHARDWARE News

IBM与SONY、东芝结盟涉足消费电子市场

据悉,SONY与东芝日前与IBM结成联盟关系,将IBM的芯片制造技术(例如"Silicon-On-Insulator"绝缘硅芯片)应用到未来的消费类电子产品处理器中。IBM的芯片及其技术授权可能会走进数码摄像机(DV)、PlayStation2游戏机等消费类电子产品中。当然,这也是蓝色巨人在消费类电子市场中迅速占得一席之地的绝好办法。

新惠普裁员15000人

记得在惠普与康柏合并前,惠普便已经宣布合并后将裁员15000人。本周该公司公布了优厚的离职方案 员工若原有职务已遭撤消,可享有九周时间在公司内部寻找空缺,若过了期限仍无着落者则会遭到裁员的命运 离职员工则会视年薪给予4~12个月不等的遣散费,并享有公司三个月的推荐支持。

DivX用新技术杜绝DVD盗版

DivXNetwork是世界顶尖的视频压缩技术公司,大家所熟悉的DVD光碟就是利用他们的DivX技术制作的。近日,他们发布公告称,准备利用新技术Watermark来杜绝盗版。这种名为Watermark的技术将为每一个视频或音频文件记录上一个唯一的串代码,这样如果没有得到版权持有者的许可,任何人都很难拷贝或者播放。DivXNetwork同时表示会将这种技术应用到新的DVD和MP3制作中去。

NVIDIA发布nForce 620-D和615-D主板芯片组

NVIDIA公司近日宣布,其新推出的nForce 620-D和nForce 615-D主板芯片组将提供对DDR333内存的支持。不仅如此,NVIDIA与其存储器合作伙伴三星公司正在研发基于DDR400内存技术的nForce芯片组。目前,世界上已经有100多家PC OEM和系统制造商在使用nForce系列产品,包括康柏、富士通、西门子和美光等大型厂商。

微软发布Pocket PC 2002中文版

4月9日,微软在北京SOHO现代城举办了Microsoft Pocket PC 2002简体中文版发布媒体展示会。在发布会现场,九家国内外厂商包括联想、宏基、华硕、康柏、倚天、惠普、神达等都推出了基于Pocket PC 2002简体中文版的掌上电脑。微软移动事业部国际部总监卡萨罗表示"微软公司只做软件,Pocket PC 2002就是微软提供给硬件厂商的一个开放的标准平台,它具有非常好的伸缩性……而Palm自从7年前面世以来,在技术上没有太大突破"。

NVIDIA与SOE携手推动在线游戏市场

2002年4月11日,NVIDIA公司宣布与SONY在线娱乐公司(SOE)开展合作,对SOE即将投放市场的两种在线游戏进行优化。Star Wars Galaxies(由LucasArts娱乐公司发布)和PlanetSide将成为针对NVIDIA的GeForce4图形处理器优化的首批游戏,它们可使在线游戏用户获得具备锐利3D图形、独特视觉效果以及栩栩如生显示质量的前所未有的游戏体验。

Rambus内存要回来了

从Intel最新的桌面型处理器发展蓝图来看,其下一代Prescott核心P4处理器(采用0.09微米工艺生产)将继续支持Rambus DRAM。同时,Intel将于明年第二季推出下一代整合图形核心的SpringDale主板芯片组,以取代目前的Breakdale系列产品。SpringDale系列芯片组将完全支持Prescott核心P4处理器,而且还能够支持双通道PC1066规范的RDRAM。

Powerleap推出Socket 423转Socket 478转接卡

Powerleap公司近日正式推出可支持从Socket 423转到Socket 478的转接卡产品,型号为PL-P4。它能支持目前Socket 478接口的Pentium 4处理器以及Intel即将发售的Socket 478赛扬,但其具体售价尚不确定。

SGI推出F220专业级显示器

SGI在4月8日推出了一款外形类似苹果液晶显示器的专业级22英寸LCD显示器F220,其分辨率高达1600×1024,支持VGA及DVI-D输入,内置音箱。该产品主要市场目标为SGI的图形工作站用户,售价高达3999美元。



东芝即将上市厚度仅9.5mm的硬盘

据悉，东芝将于2002年5月底开始上市厚度仅9.5mm的超薄型2.5英寸60GB硬盘，编号MK6021GAS。这种新硬盘的盘片存储密度高达75.Mbit/mm²，重99g，在非工作状态时具有800G的耐冲击性，将主要用于笔记本电脑等移动产品中。

扬智推出新一代高整合DVD解码芯片

扬智科技(ALi)近日发表了高整合MPEG-2单芯片——M3325/M3327。新款M3325/M3327芯片通过内建MCU、Progressive Scan处理器、TV编码器、音效ADC等单元，可以大幅提升系统功能及降低系统制造成本。除支持MPEG-2和JPEG译码功能外，还具有Picture CD功能(可浏览数码相机的数字照片)。在音效方面，具备实时MP3、MPEG-2 Multi-Channel、Dolby Digital、DTS、HDCD和WMA译码等功能。

惠普推出全球首台概念笔记本



惠普电脑近日推出世界首台"概念笔记本电脑"，它的屏幕可以旋转180度，并具备笔记本电脑、台式电脑和Tablet PC的优点，只要加装一个底座，它就立即变成一台功能齐全的台式电脑，非常适合办公室狭窄的中小企业用户和家庭办公用户。

夏普超轻薄笔记本电脑UM20开售

继去年推出号称全球最轻、最薄的笔记本UM10后，Sharp近日又将推出一款轻薄机型——"纤叶Ⅱ"UM20。UM20不仅拥有UM10的轻薄之身(仅重1.3kg，厚度只有16.6mm)，而且CPU采用超低电压版Mobility Pentium Ⅲ 750MHz，内存容量升级为256MB，外挂光驱(可选软驱)，内置MODEM和10/100M网卡，并且预装Windows XP Home Edition操作系统。

张路出任讯怡形象代言人

北京讯怡公司近日宣布，将邀请中国足坛著名足球评论家张路先生担任该公司的产品形象代言人。这与很多公司选择大红大紫的明星做产品代言人的做法相比，显得有些别出心裁。讯怡公司表示，他们正是看中了张路在国内足坛的影响力和其公正的形象，才决定聘请他来当产品代言人。

创见开设内存专卖店

日前，创见公司在上海、北京纷纷开起了内存专卖店，店面风格大致统一，装潢简洁明了，给人耳目一新的感觉。创见表示，"一个品牌要做好，决不仅仅是在各个零售卖场有货品销售就行，开专卖店就是为了用厂商的力量强化售后服务，推广品牌形象"。

明基要让光电鼠标成为标配

4月16日，明基电通(Benq)在北京举办了名为"Benq引领光电新时代"的发布会，在推出时尚新款光电鼠标——"乖乖鼠"的同时，郑重宣布，明基要带领消费者走进鼠标的"光电时代"。明基认为，2002年将是鼠标改朝换代的新纪元，光电鼠标将成为电脑的标准装备，而人们熟悉的传统机光鼠标会成为历史。

柯达EasyShare添新丁

日前，柯达宣布推出EasyShare系列产品的最新成员——DX4900数码相机，该款相机具有400万最高有效像素和6倍变焦功能(2倍光学变焦与3倍先进数码变焦技术)，并设置有"One-Touch"(简易按键)和"Print Optimized"(优化打印质量)功能。据悉，DX4900在大陆地区上市时将额外赠送柯达原装充电器及充电电池组一套。



梦想家Bigman 151闪亮上市

近日，Imagic(梦想家)推出设计更为精巧的LCD产品Bigman 151。该产品的独到之处在于可以支持90度旋转功能，并可根据用户的身高及桌面高度在8.8～14cm范围内进行无级升降。Bigman 151的面板尺寸为15英寸，点距0.297mm，最佳分辨率1024×768，亮度可达200cd/m²，最大对比度300:1，水平和垂直可视角度分别为120度和85度。

七彩虹推出GeForce4 Ti4600显卡

世和资讯于日前上市了基于NVIDIA NV25图形芯片的七彩虹GeForce4 Ti4600显卡。该卡采用绿色PCB，其核心默认频率为300MHz，采用128MB三星2.8ns DDR显存(显存默认频率650MHz)。同期上市的还有七彩虹GeForce4 Ti4400显卡。

方正发布多功能一体机D505

继发布高速扫描仪Z810和大幅面专业扫描仪Z310之后，方正电子近日又发布了多功能一体机D505。该款产品除了具有普通平板式扫描功能外(光学分辨率600×1200dpi)，还内置双读卡器，分别可以读取SM(SmartMedia)卡和CF(CompactFlash)卡。这种多功能设计在国内尚属首次。

硕泰克研发ABSⅡ保护技术

作为一款在国内市场抢先上市的KT333主板，SL-75DRV5除了提供对DDR333规范内存的支持外，更具备硕泰克最新推出的一项温控保护技术——ABSⅡ。该技术能有效防止Athlon XP处理器因温度过高而烧毁，其最大的特点是无需任何软硬件设置，只要主板接通电源，CPU便已处于ABSⅡ的保护下。目前硕泰克已经将ABSⅡ功能的演示过程摄录下来，并放在其官方网站(www.soltek.com.cn)上供大家下载。

蓝德、迈拓推出"钻石精品服务"

建达蓝德近日与迈拓硬盘联手推出"钻石精品服务"，在过去指定维修中心的基础上，采取统一店面、统一工作流程、统一管理体系等措施，在"钻石精品服务站"建成以后，迈拓硬盘盒装正品用户可以通过本地上门更换与异地邮寄相结合的形式享受免费的全国联保服务、有偿升级服务(通过参与促销活动)，同时建达蓝德还做出了对到服务站送修的用户3小时更换的承诺。

爱国者32X刻录机999元面市

近日，爱国者推出全新的高倍速刻录机刻龙32X。该款刻录机采用标准ATAPI/E-IDE接口，具有32倍(4800KB/s)刻写速度、12倍(1800KB/s)复写速度以及40倍读取速度。它采用全新Smart-Clone二代技术，能完全避免Buffer Under Run错误发生。上市参考价格999元。

Mustek推出A3USB新式扫描仪

台湾鸿友科技(Mustek)最近推出了CIS平台式扫描仪A3USB，它除了可以扫描普通图片外，在相关软件的支持下，对各种票据的扫描处理也非常迅速，在安装透扫适配器后，还支持反转片及X光片的扫

描，A3USB扫描仪可用于A3大幅面的扫描，拥有300×600dpi的光学分辨率，同时它还支持48位色的彩色扫描及16位灰度级的黑白扫描。上市价5800元。

捷波推出845G主板J-845GDA

据悉，捷波将于近期上市采用Intel i845G芯片组（82845G北桥＋82801DB ICH4南桥）的J-845GDA主板。该款主板支持400/533MHz FSB（前端总线）的Socket 478 Pentium 4处理器，最大支持2GB DDR266内存，并内建2D/3D图形芯片。主板提供5个PCI、1个CNR、1个AGP 4x插槽和6个USB 2.0接口，当然还有捷波独有的恢复精灵系统。

承启A-GT61 Ti4600显卡上市

据悉，承启A-GT61 Ti4600显卡近日已开始在中关村面市，上市价格3888元。此款显卡采用NVIDIA NV25芯片，其独特之处依然在于它的散热装置 散热器部分加入了承启高档显卡中固有的镀金设计。

EMC推出专业19英寸纯平显示器997N

近日，EMC公司针对专业领域推出了19英寸纯平显示器997N。这款显示器的实际显示面积达到60mm×270mm，最高分辨率为1600×1200，点距0.25mm，水平和垂直扫描频率分别为30kHz～98kHz和50Hz～160Hz，并通过了严格的TCO'99认证。

EPSON推出C1000激光打印机

EPSON最近推出一款小型彩色激光打印机AL-C1000。它的物理分辨率为600×600dpi，配合内置精彩印像激光技术（AcuLaser Technology），可达到2400dpi打印精度。C1000标准打印速度为5ppm（彩色）和20ppm（黑白），采用USB接口，其市场零售价为13500元。

麦蓝黄金组合闪亮登场

近日，深圳麦蓝电子科技有限公司推出电脑外设产品一体化的黄金组合。该组合采用麦蓝新型M-4102机箱、M-ATX-4500B电源、M-580 2.1音箱、K2201多媒体键盘和3D鼠标。整套组合采用蓝色的统一外观设计，营造出“品牌”机的外观形象，为DIYer提供了另一种装机方案。

UNIKA发布i845G主板

秉承“紫色科技，浪漫情怀”的理念，双敏电子（UNIKA）在4月初率先发布基于Intel i845G芯片组的主板。据了解，最先进入市场的将会是采用i845GL的UI845GL主板。

联想QDI推出双CPU服务器主板P7500

近日，联想QDI自主设计、研发并生产的高端Intel Xeon双CPU服务器主板P7500正式面市。P7500主板使用典雅的蓝色PCB，板型符合SSI定义的服务器主板EEB V3.0标准（八层板，尺寸330mm×305mm），支持双Socket 603的Xeon处理器（Prestonia内核，512KB二级缓存，0.13微米工艺），主板上提供6个内存插槽，支持128bit双通道Registered DDR200内存，最高内存容量12GB，并板载了ATI Rage Mobility-M图形芯片。

三星推出MagicBright系列显示器

近日，三星推出可随用户应用环境变化而切换不同亮度等级的显示器产品，名为MB（Magic Bright，译为“魔幻亮度”）系列，其特别之处在于新产品具有多级亮度调节，分别定义为文本模式（100cd/m²，适合文本编辑与阅读、编程等）、网络模式（200cd/m²，适合表现网页上的动态画面）和娱乐模式（330cd/m²，满足高色彩游戏、影视欣赏及专业设计的需要），用户只需通过显示器面板上的一个小按键就可以实现不同亮度模式的切换。

耕升火狐MX450亮相

耕宇股份有限公司最近推出了一块被戏称为“狮身人面”的GeForce4 MX440显卡，这款显卡除了GPU核心外，其它部分包括电源模块、周边电容位置均与GeForce4 MX460别无二致，甚至连显存都是采用MicroBGA封装，而且工作频率也与GeForce4 MX460一样。因此，这块显卡被命名为耕升火狐MX450，其性能自然高出火狐440T一筹。

科盟上市P4IBASD主板

深圳胜浪神州实业发展有限公司日前上市了一款采用红色PCB设计的科盟P4IBASD主板。该款主板采用i845D芯片组，主板上除了提供2条DDR内存和2条SDRAM内存插槽外，还设置有5条PCI插槽、1条AGP 4x插槽和6个USB 1.1接口。此外，主板上还集成了一块VIA VT6202芯片，以提供对USB 2.0接口的支持。

美达KT333主板上市

美达科技于近日推出采用VIA KT333芯片组的KT333主板，这款主板采用VIA专门电路，可以支持内存异步工作。主板具备有6个USB接口、6个PCI接口，另外还可以通过扩展卡增加USB 2.0接口或者IEEE 1394接口。美达KT333具备加强型3相供电设计，可以满足2.5GHz以上频率CPU的稳定供电。

共进电子上市鑫明M902ULR主板

近期，深圳共进电子有限公司推出了他们最新的采用i845D芯片组的鑫明M902ULR主板，这款主板继承了鑫明主板一贯的高性价比品质。支持Intel Socket 478接口Pentium 4处理器，提供AGP 4x、ATA 100以及最新的USB 2.0接口，主板有5条PCI插槽和一条CNR插槽，并集成AC'97声卡和10/100M自适应网卡。

NESO公司的“极光”特丽珑

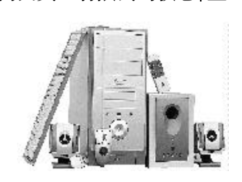
NESO公司最近展示了最新的“极光”特丽珑显示器。它采用了半液体荧光物质替代以往的CRT固态粉末状荧光粉，使亮度达到500cd/m²；并同时使CRT屏幕周围的部分可以补充中央区域的损耗，显示器工作45000小时后的亮度衰减为1%。此外，它还可以通过iVIDEO按钮迅速实现文本、图像、影视/游戏显示模式的切换。

精英即将推出Intel Brookdale-E主板

据悉，精英即将发布的L4IBAE主板采用了Intel开发代号为Brookdale-E的i845E（Brookdale-E＋ICH4）芯片组，可以支持533MHz外频的Pentium 4处理器和最大2GB的DDR266/200内存。主板上除提供6个PCI、1个AGP和1个CNR插槽，以及USB 2.0、IEEE 1394接口外，还集成AC'97声卡和RealTek 8100B网卡。此款产品预计会在5月初上市。

金河田计划推出“天地壹号”

日前从金河田实业有限公司获悉，金河田正计划向市场推出具备品牌机外形同时不失兼容机DIY乐趣的“天地壹号”产品。该产品由金河田机箱、音箱、键盘、鼠标等DIY配件构成，其外观都采用了统一的蓝色风格，搭配美观合理。



Mobile Pentium 4 大降价：咱们等着瞧！

analyse@cniti.com



有没有想过买万元以下的Pentium 4笔记本电脑？这绝对不是现在火热的移动PC，也不是“桌面处理器移动用”的Pentium 4笔记本电脑，而是实实在在的采用Mobile Pentium 4处理器的笔记本电脑……

文 / 小神通

Intel于日前正式宣布将在今年五月份适当调整移动处理器的价格体系，特别是刚刚上市的Mobile Pentium 4处理器的价格将会大幅下调。Intel称此次调整价格，主要是为了“满足市场日益增长的需求”。但作为目前处理器市场的领跑者，Intel虽然在桌面处理器市场上受到了AMD的全力挑战，但是在移动处理器这块领域迄今为止还是保持了绝对的领先优势，Intel凭借移动处理器也真的赚了不少。

那么在被人们称为“笔记本电脑年”的2002年，为什么Intel在这个赚钱的大好时机却要反其道而行之，而且还是在最新最强的Mobile Pentium 4处理器刚刚面世的时候，不仅不提高移动处理器产品的价格反而大幅度降价呢？是因为受到了AMD推出的Athlon 4移动处理器的冲击吗？非也！Athlon 4处理器对于目前Intel来说几乎没有什么影响。是因为Intel的移动处理器性能有所下降，无法得到消费者的认同吗？非也！Mobile Pentium 4处理器的推出开创了笔记本电脑拥有高端性能之先河。Mobile Pentium 4处理器的推出首次将移动处理器和桌面处理器的性能拉到了一个非常接近的水平上，我们有理由相信Mobile Pentium 4处理器将会是笔记本电脑发展史上的一个里程碑。

处境尴尬的Mobile Pentium 4

去年笔记本电脑业界的“桌面处理器移动用”事件被媒体炒得沸沸扬扬，消费者也纷纷群起而攻之。一时间各家笔记本电脑厂商要么保持低调，要么强调自己清白，但是到今年，这样的情况突然出现了全面的转变。

包括东芝、戴尔、康柏在内的笔记本电脑大厂，以及二线厂商都于最近宣布将在今年把自己的主力产品线偏向到基于桌面处理器设计的笔记本电脑产品上，这无疑给移动处理器的发展罩上了一道沉重的阴影。有理由相信，在2002年这所谓的“笔记本电脑年”中，我们接触到的笔记本电脑产品中将会有相当大的比例属于这些基于桌面处理器设计的笔记本电脑。另一方面，全面采用低成本设计的i-Buddie之类的移动PC产品也将在一定程度上影响到标准概念的笔记本电脑的销售，这无疑也将对移动处理器的发展带来一定的负面影响。

当我们看到有史以来最强移动处理器的时候，移动处理器也在面临有史以来最大的危机。Intel刚刚发布Mobile Pentium 4处理器没有几天，我们就在国内市场看到了基于桌面版本Pentium 4处理器设计的笔记本电脑，也看到了基于桌面版本Pentium 4处理器设计的i-Buddie移动PC。换在过去，Intel一旦推出最新型的移动处理器，肯定就会立刻引发各大笔记本电脑厂商推出一系列新款笔记本电脑的热

潮，而且市场反应也会非常热烈。但是这次Mobile Pentium 4处理器发布后的处境却并非如此，虽然各大笔记本电脑厂商也推出了基于Mobile Pentium 4处理器设计的高端笔记本电脑新品，但是相对于“桌面处理器移动用”笔记本电脑而言，市场反应却没有那么热烈。消费者纷纷将注意力投向物美价廉的“新款Pentium 4笔记本电脑”上，根本不在意使用的是桌面处理器或是移动处理器，只要价格便宜就是好东西。

Intel发布移动版本的Pentium 4处理器似乎是在为桌面Pentium 4处理器打促销广告。

性价比第一

Mobile Pentium 4处理器的速度全面突破GHz，将笔记本电脑和台式电脑运行频率之间的差距缩小到了历史的最低点，这应归功于Mobile Pentium 4处理器采用了强大的Northwood核心设计。但是技术的发展出现了两面性，一方面，Mobile Pentium 4处理器的性能得到了大幅度的提升。另一方面，Mobile Pentium 4处理器和桌面Pentium 4处理器之间的性能差距更为接近，不仅仅是单纯的处理器频率的接近，功耗和发热量等重要指标也都非常的接近。但在两者的价格方面，Intel居然还是按照传统惯例，使两者价格相差达三倍，从而促使很多笔记本电脑厂商在设计Pentium 4笔记本电脑产品的时候再三思量——既然两者性能差不多，为什么还要选用Mobile Pentium 4处理器呢？在这个竞争激烈的年代，到底是品牌形象重要还是利润重要呢？让我们看一个简单的例子吧！

东芝推出的基于移动版本Pentium 4 1.7GHz的Satellite 5000系列笔记本电脑零售最低报价为2499美元，而使用桌面Pentium 4 1.6GHz的Satellite 1900系列笔记本电脑零售最低报价为1999美元，价格差距达到500美元。

性价比一直是消费者所追求的，但是在过去的笔记本电脑业界却鲜有人提及这个概念。原因很简单，过去的笔记本电脑业界竞争不够激烈，并且大部分笔记本电脑都是针对行业用户而设计的，针对个人用户的数量极少。行业用户和个人用户之间最大的区别就在于针对性能和价格方面的追求不同，行业用户最注重产品性能的高低，个人用户则更看重价格的多少。但现在这种情况有所转变，越来越多的个人用户开始选择适合自己的笔记本电脑，因此性价比的概念也就被带入了笔记本电脑市场中。由于笔记本电脑在整体设计方面的欠缺，我们不可能要求笔记本电脑达到桌面电脑的性能表现，所以消费者关注的主要就是如何以最低的价格获取最高的性能表现。这样的要求直接影响到厂商设计笔记本电脑的理念——性能方面大体相仿，那么谁的价格便宜谁就有优势！这就是使众多笔记本电脑厂商将桌面处理器用于笔记本电脑产品之内的主要原因之一。

期待笔记本电脑大崩盘

Intel面对“桌面处理器移动用”的窘迫局面，真可谓一肚子苦水自己咽下去。Intel既不能全面打压笔记本电脑厂商，也不甘心姑息放纵断了自己的财路。一方面，Intel在前段时间召开的IDF论坛上一再强调处理器的发热量和功耗对于移动工作的重要性，反复强调在笔记本电脑设计上采用移动处理器的好处。另一方面，在最新的Intel发展计划蓝图上，我们已经找不到了曾经被业界关注的Intel Pentium 4 SFF（Small Form Factor，小型化产品）计划，这个专门针对低成本台式电脑而设计的Pentium 4 SFF计划或许就是因为Intel认定有可能进一步影响Mobile Pentium 4处理器的销售而遭到取消。

当然，最直接的补救措施就是Intel放下“价”子，全面降低移动处理器特别是Mobile Pentium 4处理器的售价。正是Intel明白与其苦口婆心地劝说笔记本电脑厂商不要变“芯”，还不如对产品定价策略进行调整，因此这次的降价幅度之大在Intel移动处理器历史上是绝无仅有的。Mobile Pentium 4处理器和桌面Pentium 4处理器之间的价格差距将缩小到100美元之内，而其中最小的差距仅在50－60美元左右。Intel希望通过这次降价促使笔记本电脑厂商尽量使用Mobile Pentium 4处理器，而非桌面Pentium 4处理器，否则Mobile Pentium 4处理器还有存在的意义吗？

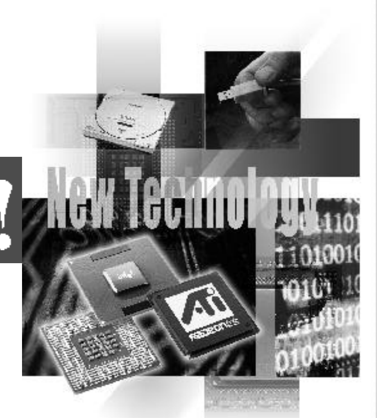
根据Intel四月中旬的价格表显示，Mobile Pentium 4 1.7GHz和1.6GHz每千颗价格分别为508和401美元，桌面Pentium 4 1.7GHz和1.6GHz价格分别为163和133美元，两者价差各为345和268美元。在五月大幅调价之后，Mobile Pentium 4 1.7GHz和1.6GHz售价各约250和210美元，与桌面Pentium 4 1.7GHz及1.6GHz的价差约为90和80美元。

可以预计当移动处理器与桌面处理器产品的价差缩小到了笔记本电脑厂商和消费者可以接受的程度时，“桌面处理器移动用”的热潮必然会逐渐冷却。因为平心而论，使用桌面处理器的笔记本电脑在散热方面确实有所欠缺、功耗相对较大、电池使用时间缩短、同时产品也会增加不少重量，这与笔记本电脑产品便携化和可长时间工作的发展趋势相违背。

当您读到本文的时候，Mobile Pentium 4应该大降价了。那么，万元以下的Pentium 4笔记本电脑也就不再是梦！咱们等着瞧好了。

最新消息：Intel日前表示将对那些使用该公司桌面处理器的笔记本电脑产品提供技术支持…… NH

2003年，新一代PC冷热交替！



请记住这些名字：Hammer、NV30、R300、G1000、Serial ATA、DDR Ⅱ、nForce、Radeon IGP、USB 2.0……因为2003年的PC将由它们主宰！

文/图 FireFox

作为PC的核心，微处理器、显卡、硬盘及内存领域的竞争素以残酷著称！这就决定了PC硬件技术的变革基本都围绕着这些产品进行：微处理器市场Intel和AMD两军对垒格局已成型；沉寂已久的Matrox大爆冷门，携带规格惊人的G1000重出江湖，不出意外的话，图形领域有望形成ATI、NVIDIA和Matrox三国鼎立之势；而硬盘的竞争热点还是ATA 133和Serial ATA接口标准，虽然ATA 133目前的支持者众，但Serial ATA无疑会成为最终的胜利者；内存方面的竞争则显峰回路转之势，RDRAM虽已全面落败可也没有完全消失，SiS目前正积极开发支持PC1066 RDRAM的R659芯片组，这意味着RDRAM生命线将继续延伸……DDR阵营也一分为二，DDR400与DDR Ⅱ之间的争夺日趋激烈；此外，争斗已久的USB 2.0及IEEE 1394却将和平共处，因为支持这些规格的芯片组已经遍地开花！

Hammer十月称雄，Pentium 4启用Hyperthreading技术

■Clawhammer将在今年第四季度引爆市场

对今年的微处理器市场而言，没有什么比AMD的Hammer更受关注了。作为AMD的第八代处理器(K8)，Hammer基于x86-64架构，第一次将PC的计算性能提高到和高端服务器相同的水准！

关于Hammer处理器的真实面目我们已在本刊2002年第8期的《掌握明日科技脉搏——CeBIT 2002大展新品秀！》一文中作过详细分析了，这里只是简单提及。Hammer分为Sledgehammer和Clawhammer两种。Sledgehammer主要面向高阶服务器市场，同IBM、SUN、HP、Motorola和Intel的64位处理器竞争；而作为Hammer主力"选手"的Clawhammer则面向普通服务器/工作站、桌面和移动市场，同Pentium 4系列产品竞争。据透露，Clawhammer处理器在运行纯32位软件时效能比同频Athlon XP快出20－25%，而在运行64位(x86-64)软件时更快出35－40%。Clawhammer将采用0.13微米SOI工艺制造，先进的制造工艺使它的频率可以轻松提高10%－15%，而微处理器的发热量也不高。据AMD称，Clawhammer的PR值将可能从3400+开始(其性能约为Pentium 4 3.4GHz的120%)，可谓惊人。

AMD已公开宣称Clawhammer的性能将轻松毙掉Pentium 4，但是高性能并不代表产品一定能取得成功。以Athlon XP为例，虽然它的性能不输于Pentium 4，价格也更加便宜，但市场份额仍低于Pentium 4而无法将其击败。就是现在，Athlon XP甚至连品牌机市场的门坎都很难迈入，它的支持平台价格较昂贵、功耗太高等弊端已然成为阻挡AMD继续前进的最大瓶颈，那么未来的Clawhammer会如何呢？

由于0.13微米SOI工艺的介入，Clawhammer的发热量将比未来0.13微米工艺的Athlon XP还小，核心面积更缩小至64平方毫米(Athlon XP核心面积超过100平方毫米)，至于处理器内部是否有温控电路AMD并没有提及，不过Clawhammer应该不比Athlon XP更差吧。我们非常期望Clawhammer在温控方面能达到和Pentium 4相当的水准，不至于因为超频或拿掉散热器就导致烧毁。当然如果Clawhammer真的能达到如此水平，我们实在想不出任何拒绝它的理由。

芯片组一直都是AMD平台的软肋。AMD自身虽然对产品相当熟悉，但它担心进入该领域会导致同盟者的减少，所以一直不愿意进入芯片组市场，而VIA的产

品虽然较为成熟，但其IDE传输性能一直比Intel的差一大截，这个问题由来已久、VIA似乎难以解决，毕竟作为第三方厂商，VIA对AMD的产品不可能非常熟悉。NVIDIA也是如此，nForce的技术尚未完全成熟，加上价格高得离谱，若不调整策略根本无法顺利推广。难道芯片组难题将继续困扰Clawhammer？不过，话又说回来，VIA毕竟在AMD平台上积累了丰富的经验，提升PCI和IDE性能的补丁也先后推出，加上NVIDIA和ATI两大巨头都将提供适用于Clawhammer的超级整合平台，Clawhammer未来的路障将大大减少。

Clawhammer看起来前途一片大好，至少在DIY市场必将取得极大的成功，甚至可能获得比Intel处理器更高的市场份额。但在品牌机市场，Clawhammer的才能恐难施展，原因不在于产品自身，而在于AMD缺乏该领域的运作能力：AMD从没想过同芯片组厂商和主板厂商合作推出廉价可靠的系统平台，也似乎从未考虑过如何给品牌机厂商技术及广告上的支持，而Intel相比就精明许多。可以这样比喻，AMD只是一个技术高超的工程师，而Intel则是曾担任技术工程师的商人。虽然Clawhammer比Pentium 4更优秀，但AMD是否有能力将它推入品牌机市场尚难预料？如果AMD不加强市场运作的力度，“不堪一击”的Pentium 4仍然会在品牌机市场凌驾于Clawhammer之上。但无论如何，Intel自身都已陷入被动的局势，毕竟产品竞争力不足的困境在一年内都难以缓解，Intel只有依靠自身在业界无与伦比的强大影响力了！

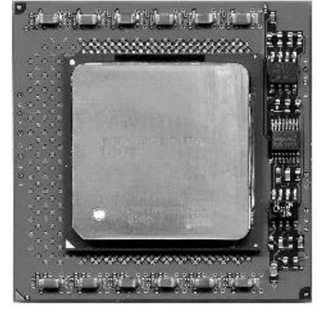
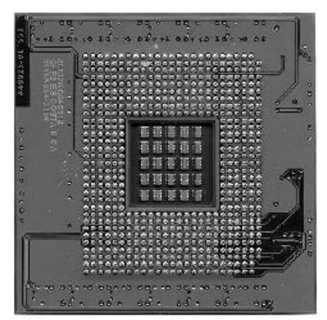
根据AMD的计划，第四季度将推出Clawhammer 3400+，而在明年则会接着发布Clawhammer 4000+及Clawhammer 4400+，此后它就将转向0.10微米工艺，当然改进制造工艺后处理器的功耗将更低、速度也将更快！而Intel则计划在年底时推出3GHz以上频率的Pentium 4，Pentium 4将无法同Clawhammer抗衡，要知道明年下半年的Clawhammer可以达到4400+，现在该轮到Intel担心Pentium 4的主频能否赶上AMD的脚步了。

支持Clawhammer的主要芯片组

	AMD	VIA	ALi		SiS	
芯片组代号	AMD8000	K8T333	M1687	M1688	SiS 755	SiS 760
整合图形芯片	无	无	无	整合	无	整合
AGP 8x	是	是	是	是	是	是
内存	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR	DDR
南桥	不详	不详	M1563	M1563	SiS 962	SiS 962
南北桥联接	HyperTransport	HyperTransport	HyperTransport	HyperTransport	MuTIOL	MuTIOL
样品发布时间	第一季度	第二季度	下半年	不详	第二季度	第四季度
量产时间	第四季度	不详	不详	不详	第四季度	明年第一季度

■ Intel启用Hyperthreading技术、64位Yamhill技术严阵以待

在第四季度，Intel必然将Hyperthreading技术引入桌面Pentium 4中，这也是Intel对抗Clawhammer的唯一法宝。我们知道，目前Intel和AMD所有的微处理器在同一时刻都只能执行单个线程，要获得多线程就需要多枚处理器同时运作。而对繁忙的服务器或工作站来说多任务是不可避免的，所以在高端应用中多路处理器是相当常见的，而将多个处理器核心集成在一枚处理器中的做法也很常见，比如HP的PA-8800及IBM的Power4等产品，AMD也在Hammer中引入这种设计。而Hyperthreading则是一种功能类似的技术，它在处理器核心增加了特殊功能的寄存器单元，未来的Pentium 4在这些特殊寄存器的辅助下也拥有了并发执行多线程的能力，由此可以大大提高它的性能。

拥有Hyperthreading技术的Prestonia核心Xeon，但因缺乏软件支持，性能并未获得预期的提升。

由于Hyperthreading是由软件仿真实现的，而并非由两个真正的物理核心构成，因此Hyperthreading需要软件的支持。Prestonia核心的Xeon已率先采用了Hyperthreading技术，但由于Hyperthreading缺乏软件的支持致使测试结果不仅达不到预想中的性能提升，反而在许多项目中出现性能下降的情况。可想而知，在支持Hyperthreading技术的软件大规模出现之前，Hyperthreading不会有太多的实用价值，Pentium 4再怎么努力都很难达到ClawHammer的水平，除非Intel能在年底之前加速推出3.4GHz以上频率的处理器。

Intel早已意识到自己的被动局面，也认识到自己未及时将64位计算引入PC是一个可怕的错误，问题是

现在AMD已抢先一步，Intel若再公开认可x86-64架构的话无疑就助了对手一臂之力，为此Intel必须准备一个万全之策，而Yamhill技术可能就是Intel正在开发的秘密武器之一。据悉，Yamhill可运行64位软件，同时还可以向下兼容现行的32位代码。说白了Yamhill就是Intel版的x86-64，Intel正在模仿AMD，想开发出自己的"Hammer"来应对。

Yamhill有可能被应用于Intel下一代编号为Prescott的处理器中，不过Intel对它的态度相当矛盾，因为它有可能让Intel耗资10亿美元开发的Itanium处境尴尬，但如果不开发该技术，Pentium 4又无法应对强大的Hammer，进亦难退亦难，Intel只能三缄其口。可以想象Hammer 10月份正式推出时Intel会有怎样的表情。从PC133、DDR到x86-64，Intel一而再、再而三地犯同样的错误，归根结底并非它愚蠢或者技术实力不济，而是野心太大妄想独霸市场所致，不知什么时候它才会变得更实在一些。

图形技术：NV30、G1000和R300，你需要多快？

■NV30再举屠刀

虽然GeForce4系列产品(NV25/NV17)刚刚上市，下一代产品NV30(GeForce5?)的细节却已提前泄露了。NV30将基于全新的设计架构，其晶体管数达到恐怖级的7300万个，并将采用0.13微米铜互连工艺制造。NV30芯片的核心频率高达450MHz，拥有8条渲染管线、4个完全可编程的顶点渲染(Vertex Shader)与像素渲染引擎(Pixel Shader)，支持微软最新的DirectX 9 API(应该是DirectX 9.1，因为微软将跳过DirectX 9)。同时，GeForce4上的nView多显示控制技术、第二代光速显存架构及显存预取功能等技术都将得到继承和发扬。此外，NV30还集成了12种反锯齿模式，使游戏画面显现更为逼真的视觉效果。

自3dfx被收购后，人们都以为它的技术会被NVIDIA所吸收，可惜傲慢的NVIDIA似乎一直没有这个意思。今天，这个愿望终于成为现实：NV30将采用原3dfx和Gigapixel两家的技术，很可能支持完全可编程的双芯片架构和基于Glide API开发的NvBlur引擎。据悉，未来采用NV30芯片的显卡将配备128MB、256bit、运作于375MHz的DDR显存，显存容量可以达到256MB的超大水平。不过以现在的游戏开发水平，即使场景再精美的游戏恐怕也用不到256MB显存吧！

不过，这些消息还没有得到官方的证实，最终细节如何我们仍然难以确定，但可以肯定的是，NV30的图形性能将超乎人们的想象。或许我们唯一该担心的是，新产品根本来不及用上就发现它已经被淘汰了。对NVIDIA来说，这是光荣还是遗憾呢？

■Matrox，光荣随G1000重新降临

我想没有什么能比这个消息更令大家激动了。Matrox，这个以顶级2D效果和独特的双头显示技术闻名的图形芯片厂商，一度似乎被NVIDIA击倒了，可现在它却携带着呕心沥血之作卷土重来了！

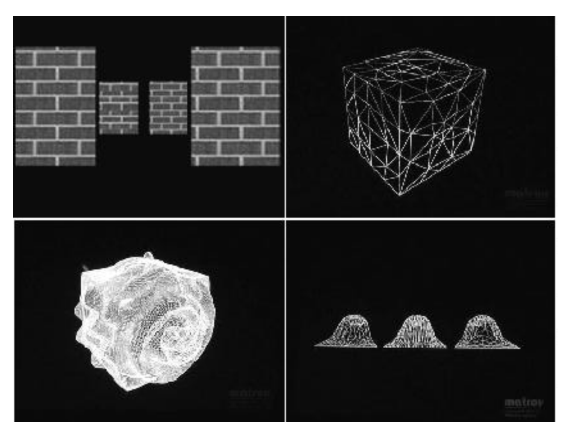
在Matrox的计划中，G800曾经是Matrox用来抵挡GeForce2的产品，但种种原因导致了这个产品提前夭折。而Matrox虽然很快搬出了G450/G550来应对，但它也很有自知之明，将G450/G550定位于商业显卡而非家用显卡，由此避开了同NVIDIA和ATI直接竞争的噩运。此后，Matrox还推出纯DVI接口的G550，这一切让人们以为Matrox真的要偏安于商业领域龟缩不出了。但谁都没有想到Matrox这次竟然给大家来了一次突袭。

在旧金山GDC游戏开发大会上，微软表示将跳过DirectX 9直接推出DirectX 9.1。DirectX 9.1为游戏开发商提供了相当优秀的API，可以让游戏效果更接近真实。DirectX 9.1包含Displacement Mapping(以下简称D-MAP)、Vertex Shader 2.0、Pixel Shader 2.0以及40位色彩深度等几项关键技术。而微软用来展示DirectX 9.1效果的平台就是Matrox的神秘新产品——G1000(性能参数请见表1)。顾名思义，G1000应该是超越G800的新一代产品，它已将目标锁定在NV30身上。NVIDIA真是不幸，"平白无故"又多了一位可怕的竞争对手。

表1：Matrox G1000技术参数

表1：Matrox G1000技术参数
核心频率为375MHz，105M D-MAP的三角形处理能力；
芯片嵌入2MB Cache，可快速存储纹理和多边形数据；
64～256MB DDR显存，速度不详；
3G/s像素填充率与12G/s纹理像素填充率，可同时处理24种纹理、最高48条像素渲染指令应用；
AGP 8x标准，可支持模拟显示器、平板显示器和数字平板显示器，完全兼容DirectX 9.1标准；
支持64bit、96bit和128bit色深处理，16组采样的高性能TruView反锯齿技术；
支持大量专业图形技术：线性抗失真、双面向光源、Windows Clipping等；
支持硬件高质量DVD回放；
支持Windows XP/2000/ME/98/NT、Linux以及MacOS X系统；
支持所有的主流CPU并为Intel Pentium 4做全面优化。

作为DirectX 9.1最重要的新特性，D-MAP由基本参考图层、高级参考图层以及3D参考图层等多层参考纹理组成，之后通过顶点运算及纹理像素渲染生成最终的图层，这项技术可以让平面图形形成立体效果。



DirectX 9.1中DirectX3D部分的结构图及更多D-MAP的生成映射、变化渲染的演示，这些演示都是由Matrox G1000显卡完成的。

G1000的规格相当诱人，据Matrox介绍，它将比任何同等级的显卡都快上至少两倍。虽然Matrox可能是在吹牛，不过G1000的规格的确也是够恐怖的!

Matrox显卡在画质方面一向无人能敌，当年G400就因漂亮之极的画质让多少发烧友为之疯狂。G450/G550在画质方面同样出色，目前许多媒体在评测显示器时往往都还采用这两款显卡以更好地表现画面细节。可想而知，继承优良血脉的G1000会多么让大家期待。NVIDIA一味追求速度让人们厌烦、ATI糟糕的驱动让大家抱怨，我们还有什么理由拒绝G1000呢：速度够快(虽然不指望它能快过NV30)，至少应对新一代3D游戏绰绰有余了吧？画面无比华丽漂亮，游戏画面有如电影……G1000将会是一款完美之极的梦幻产品，而相比遥远的NV30，Matrox可能会在4月中旬推出G1000，说不定等读者看到本文的时候，G1000已经上市!

■更强的镭——ATI R300

和NV30一样，最近关于ATI R300的消息越来越多，虽然官方并未公开宣布，但是R300仍然吸引了人们诸多目光。作为Radeon 8500的接替者，R300把竞争目标直接瞄准了NVIDIA的NV30而非现在的GeForce4 Ti(当然，ATI一样没有料到Matrox会搞出个G1000出来)。R300的规格也相当优秀：8条渲染管线，16或32个纹理单元，配备256MB超大容量高速DDR显存，0.15微米或0.13微米工艺制造，核心频率为350MHz或400MHz，其具体规格如表2所示。

表2:ATI R300技术参数

表2:ATI R300技术参数
0.15/0.13微米工艺，内核速度350/400MHz；
支持AGP 8x；
8条渲染管线，16/32个纹理单元；
256MB 400MHz DDR显存，带宽高达12.6GB/s；
两个TruForm处理引擎；
支持双头显示HydraVision；
HyperZ 3带宽节约技术；
完全支持DirectX 9.1。

对ATI来说，推出新产品应对激烈的竞争也是很无可奈何的事情，但用户恐怕更关心它的驱动程序到底如何？Radeon 8500公认具有优秀的硬件核心，可从推出至今都饱受驱动问题的困扰，到现在Radeon 8500的潜能也未被完全发掘出来。R300尽管规格先进，但它的驱动不知会有何种命运？驱动问题难道会成为ATI心中永恒的痛？

内存标准:战斗还未结束?

毋庸置疑，DDR已成为新一代内存标准，但RDRAM是否已被人遗忘了呢？现在内存的规格之争已转移到DDR333、DDR400和DDR Ⅱ之间。DDR内存的官方管理组织JEDEC聚集了美光及三星等主要内存厂商和一些芯片组厂商。在今年3月的会议中，各成员就DDR的正式标准展开了激烈的讨论：DDR266将被DDR333取代已确认无疑，但前不久又冒出个DDR400和DDR Ⅱ 400规格。DDR400是运行于200MHz的DDR内存，带宽可达到3.2GB/s，这个数字相当于双通道的PC800 RDRAM。而DDR Ⅱ 400则是第一种DDR Ⅱ规格的内存，虽然它和DDR400速度相当但一些物理特性不相同，可以说两者的市场有所交叉。VIA及SiS等厂商为了提高自身产品的性能，迫不及待地想提供对DDR400的支持，而JEDEC并不认可这种做法。因为现在的DDR333内存才刚刚进入零售市场，在这样的背景下DDR400内存过早推出并没有什么好处，但如果推出太晚又会碰上DDR Ⅱ 400，所以各方为自己的利益争论不休。

现在看来这一切似乎都有了定论，JEDEC正式将DDR333确定为目前的内存标准并一直沿用到2003年底，届时再由DDR Ⅱ 400直接接替，也就是说迈过了DDR400这道坎。不过我们认为VIA和SiS不太可能放弃DDR400，毕竟更快的内存可以额外提高产品的性能，何况双方支持DDR400内存的芯片组即将设计完成，最后关头它们怎么可能放弃呢？规定归规定，我们相信DDR400还会在市场中占有一席之地，毕竟让DDR333坚持到2003年确实有些勉为其难了。

据悉，DDR Ⅱ内存标准将支持200MHz、266MHz和333MHz的工作频率(速度相当于SDRAM的400MHz、533MHz和667MHz)，在高端显存市场DDR Ⅱ还将推出400MHz和500MHz(速度相当于SDRAM的800MHz和1000MHz)的超高速显存产品。DDR Ⅱ估计将使用0.13

微米工艺制造，并采用200、220或240针的FBGA封装方式，工作电压1.8V。

在人们快淡忘RDRAM的时候它又适时地吸引了人们的目光。不过这次的主角不是Intel，而是最近风头正劲的SiS。SiS计划在下半年推出支持最新PC1066 RDRAM内存的R658芯片组，与此相关的市场运作也已展开，Rambus架构又出现了一线曙光。毕竟今天的RDRAM已不再昂贵得让人难以接受，以它的高性能在高阶市场取得一席之地应该相当容易。

众所周知，Pentium 4的400MHz前端总线提供了3.2GB/s数据传输带宽，而DDR333只有2.7GB/s，离理想指标还有不小的缺口。未来533MHz前端总线的新版Pentium 4处理器的传输带宽达到4.2GB/s，即使DDR400的3.2GB/s也无法满足要求。而目前的Intel平台只有双通道PC1066 RDRAM的内存传输带宽可以达到4.2GB/s，看来未来Pentium 4的最佳拍档非它莫属了。早先的RDRAM由于价格昂贵使用户无力承受而黯然退出市场。时过境迁，现在同容量的DDR和RDRAM价差仅有几十元，相比之下显得有点微不足道。所以SiS开发R658芯片组无疑是相当明智的一步。若方案能够成功，SiS跻身于一流厂商指日可待，而RDRAM也找到一根救命稻草。我们有点为Intel感到遗憾，它牢牢守着RDRAM走过最困难的时期，但在最后关头却转而投入DDR的怀抱，让SiS白白捡了个大便宜。

芯片组:整合与传统之争

■整合的杰作:nForce、RadeonIGP和i845G

NVIDIA nForce 420/220的出现意味着整合芯片组不再是低性能的代名词。虽然nForce 420/220整合的GeForce2 MX在现在看来已不算多高档的显卡了，但其满足家庭用户的娱乐要求毫无困难，特别是nForce还拥有出色的音频性能和网络性能。对大家来说，只要拥有nForce 420/220就足够了，它提供了你想要的一切。遗憾的是nForce价格过于昂贵，导致它最终未能成功。此后，NVIDIA推出了不带图形内核的nForce 415，成本是降下来了，但在同类产品面前又没有多少优势了。为了弥补种种不足，NVIDIA于最近发布了性能更强的nForce 620/615，虽然目前我们尚难确定它们能否取得成功，但可以肯定的是，如果NVIDIA一直固守高价策略，nForce就很难拓展生存空间。虽然如此，nForce仍然算是整合芯片组发展史上里程碑式的产品。

创新设计的nForce 420/220让所有厂商深感震惊，大家意识到整合产品终于成熟了，其中蕴含的巨大市场需求让大家疯狂。除了小部分高端用户和游戏发烧友确实需要独立设计的产品外，大部分家庭用户及所有的商业用户都很乐意选择高性价比、可用性高的整合产品。现在，整合芯片组终于可以成为主流用户的选择了。



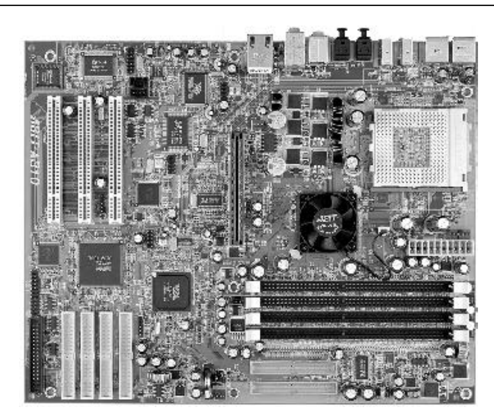
整合Radeon VE内核的Radeon IGP，面向中低端市场。

提起nForce，我们就不能不提到ATI的Radeon IGP。虽然这款产品也集成了Radeon VE图形内核和AC'97音频，但与nForce相比就显得比较平淡无奇了。ATI自己也很明白Radeon IGP是什么样的产品，所以将其定位于中低端市场。其实这类型产品的用户才是整合产品的追随者，只要Radeon IGP够便宜，品牌机厂商和广大中低端用户都会乐意选择。不过可惜的是，Radeon IGP推出的时间太迟了，等到下半年它量产上市的时候，它那过分落后的规格很可能成为其致命的弱点。

除NVIDIA和ATI两家以外，加入高性能整合阵营的还有Intel，它推出了定位于中低端用户的i845G芯片组(集成了性能在GeForce2 MX200－GeForce2 MX400之间的图形内核)。Intel计划将它与即将出现的P4 Celeron搭配。我们相信，便宜、性能不错的i845G将成为i810的最佳接替者。i810虽然在零售市场不受欢迎，但在品牌机市场却风靡至今，看来i845G的前途也是一片光明。

我们没有理由怀疑高性能整合芯片组的前途。毕竟现在芯片组的整合设计趋势已越来越明显，或许在不久的将来，所有芯片组厂商也都是图形厂商了，反之亦然。现在的情况是芯片组设计要慢一拍，如ATI Radeon系列已发展到了第三代的Radeon 8500了，而Radeon IGP还停留于第一代的Radeon VE核心。当然，这也是技术发展的必由之路，我们相信随着时间的推移，两者开发的时间差会逐渐压缩直到最后的同步。这意味着未来的图形厂商没有太大必要再为新型产品定制低性能版本了，它们都将被整合入芯片组中，如果那样，芯片组和图形芯片厂商又将掀起新的合纵连横风暴。若一切成为事实，我们是不是可以获得低成本、更实用的PC平台，但付出的代价是选择空间的减少。

■传统迈向前卫:更先进的规格是永恒的目标


升技的AT7主板同时拥有IEEE 1394、USB 2.0等相当多的先进规格。


WD1200JB硬盘，8MB缓存让它的性能遥遥领先对手。

相比之下，传统设计的芯片组很难引起人们太大的兴趣，我们可以用三句话简单概括目前所有的独立型芯片组：

支持新一代处理器；

支持更高标准的内存；

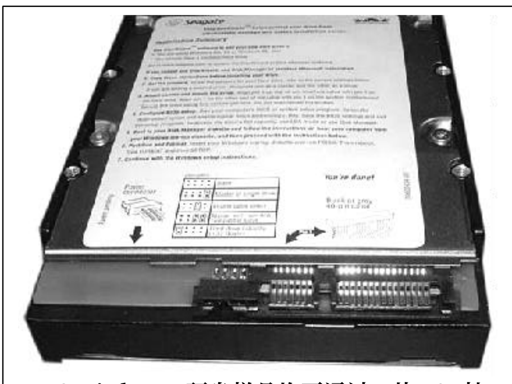
支持更先进的I/O接口，比如AGP 8x、ATA 133、USB 2.0及IEEE 1394等。

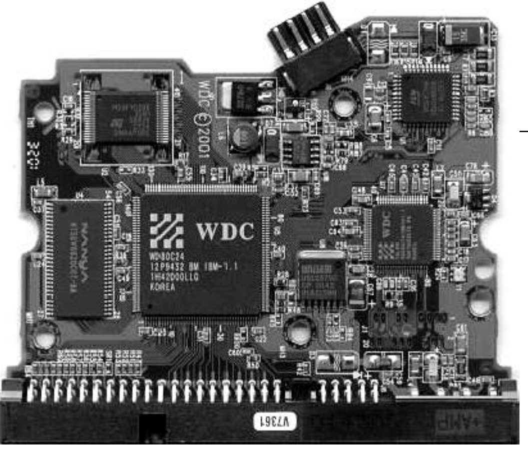
到今年下半年将会有一大批新一代芯片组问世。尽管这些产品来自不同厂商、有着不同的设计原则，但它们的规格都大同小异：支持DDR333/400、AGP 8x、ATA 133和多个USB 2.0接口，少数产品还将集成IEEE 1394功能。目前走在最前面的就是SiS，它最新推出的645DX+962/963芯片组就拥有上述所有的功能。Intel的ICH4南桥虽然也支持USB 2.0，但总体规格稀松平常，幸亏Intel在产品兼容性和磁盘性能方面有着传统优势，否则ICH4就不会吸引这么多“眼球”了。

存储系统:创新无限

硬盘也走到了即将变革的时刻：Serial ATA终于整装待发，即将全面取代传统的ATA接口。希捷和迈拓都推出了相应的Serial ATA硬盘，只要芯片组能提供支持，Serial ATA硬盘即可量产上市。我们估计首枚支持Serial ATA的芯片组最快会在年底推出，明年中期Serial ATA硬盘就可望大规模普及。

接口技术并不能对硬盘性能的提升起到立竿见影的功效，毕竟硬盘速度取决于其内部传输率，而且当速度提高到一定程度时，速度与可靠性将成为一道不可协调的矛盾。处于第二阵营的西部数据以一个巧妙


Serial ATA硬盘样品均可通过一块PCI控制卡在PC中稳定运作。



WD1200JB的控制电路。“WDC”控制芯片左边的就是南亚的8MB缓存颗粒，它的速度和普通内存差不多，因此并不会增加多少生产成本，只不过可能需要对控制芯片的地址映射模式作必要的改动。

的方法缓解了这个难题，它的思路很简单：将硬盘的缓存容量增加至8MB，成本增加不多但效果非凡。在测试中拥有8MB缓存的WD1200JB硬盘轻松击败对手，在许多项目中甚至超过万转级别的SCSI硬盘，而其成本增加相当有限。我们相信这个既便宜又好的技术必将得到推广，就像当初2MB缓存取代512KB缓存一样，8MB缓存很可能成为未来Serial ATA硬盘的标准配置。

热潮之后的冷静：PC进步为哪般？

作为第三代I/O标准，3GIO不幸缺席了，因为它要等到2004年以后才能够进入PC，而目前PCI总线仍将继续存在。但即便没有3GIO的帮助，明年的PC仍然会速度更快、功能更丰富、可完成的任务也更多！如果你是一个游戏玩家，那么2003年的PC会“允许你玩任何地球上存在的3D游戏”，想想看这是多么令人激动的消息！

也许对许多人来说，现在的PC已经够快了，它可以完成人们需要的所有任务，但是这个并不能成为我们拒绝新产品的理由。我们在用DOS操作系统的时候，66MHz的CPU、16MB内存已经是非常了不起的配置了，很多人都想不出更快的电脑能做什么？可随着操作系统的不断升级，事实证明，PC的每一次进步都可以让人们的工作效率更高、让娱乐更精彩。今天也是如此，出于激烈的竞争需要，硬件技术以超乎想象的速度向前飞跃，而缺乏竞争的软件领域就明显缺乏活力，这就造就了今天硬件领先于软件的格局。但换个角度，硬件超前也为软件的发展扫除了最后的技术障碍：程序员不必过分考虑资源消耗问题，可肆无忌弹地让软件变得更好用，计算机的界面也不再线条生硬：美丽的OS X和Windows XP就是最好的例子！而它们只不过是一个起点，毫无疑问，未来的PC将更加智能化、也更富人性化！

64位计算、更高速的DDR内存、Serial ATA硬盘、高实用性的整合芯片组与更高性能的独立芯片组，构成了未来PC的坚硬骨骼！USB 2.0、IEEE 1394、千兆以太网、宽带接入，构成了未来PC与外界联通的灵敏五官！剩下的就是更棒的操作系统和应用软件，它们构成未来PC的聪明大脑与丰润肌肤。尽管PC远远还未实现我们在科幻小说中所看到的超级智能，但它的每一次进步都有某种动机，都可能带来意想不到的深远影响。

2003年，新的PC更值得期待！NH



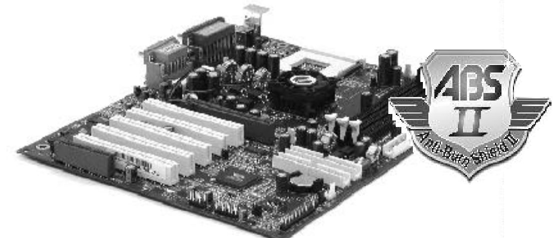
新品速递

文/图 微型计算机评测室

在本刊网站电脑秀(PCShow.net)中的“产品查询”处输入产品查询号即可获得详细的产品资料。

用心呵护你的“芯”

——Soltek 75DRV5主板



ABS Ⅱ技术可有效解决AMD处理器因瞬间发热量过大而烧毁的问题

众所周知，Athlon XP性能卓越，但是其发热量也同样令人咋舌，尤其是在接通电源的瞬间，如果散热设备与处理器核心接触不好导致热量无法散发，一两秒钟内处理器即被烧毁，这也成为很多新手不敢使用Athlon XP的原因之一。硕泰克公司新近推出的ABS Ⅱ技术很好地解决了这个困扰众多电脑爱好者的问题。本次微型计算机评测室拿到的75DRV5主板是第一款具备ABS Ⅱ功能的产品，主板Socket462插座旁边的JP24跳线即是ABS Ⅱ功能的开关，出厂默认ABS Ⅱ功能即处在开启状态，为Athlon XP处理器提供保护。

按照电脑的启动规律，上电后主板会按照BIOS内部固化的程序一步步的检测处理器、内存等部件是否就位正常，ABS Ⅱ则完全独立并优先于BIOS执行，它会随时监控主板启动和运行时通过板载测温装置传回的处理器温度值，一旦温度超过临界值(内部预定为85℃)，保护电路会在十万分之一秒内切断电路保护处理器不被烧毁。此时电脑并没有关机，主板内建的安全回转电路及测温装置将会一直工作，对处理器的温度进行监控，只要处理器的温度仍高于85℃，保护回路将再次循环前面提到的动作，如此循环往复，所以使用者可以直接看到主板北桥芯片上的风扇和电源的风扇会处在一会转动、一会儿停止的状态，主板以及键盘上的指示灯也会不停的闪动，提醒用户处理器温度过高，系统处于ABS Ⅱ保护技术下运作。

为了检验ABS Ⅱ在实际使用中的功效，我们设计了两种造成处理器过热的状况：一、未安装风扇直接开机；二、运行过程中风扇脱落、停转。第一种情况下，电脑根本无法开机，用手触摸Athlon XP电路基板表面，温度很低，根本感觉不到有温度变化，其实由于瞬间发热量大，此时ABS Ⅱ已经侦测到处理器核心温度超过85℃，故中断启动过程，进入循环保护监控的过程中，如果我们此时将散热风扇安装到处理器上，ABS Ⅱ会中断保护动作让电脑继续启动，第二种情况下，我们在系统正常运行时拔除散热风扇的电源接口，此时由于散热片还能够吸收一定的热量，处理器核心温度会缓慢上升到临界值85℃，此时ABS Ⅱ自动切断电脑的电源，主板BIOS内直观反馈的温度尽管只有48℃左右，但散热片已经烫得无法用手直接接触，更不用说处理器表面的温度了，我们认为，在这种情况下，长时间接近临界值的温度对处理器核心可能有一定的损害，如果能够自己调节ABS Ⅱ的临界温度值多好……很高兴的是，在测试即将结束的时候，我们收到Soltek公司提供的T1.2版本的BIOS，这个版本中增添了“Temperature ABS II”监控临界温度手动调控功能，选择合适的温度既可保护处理器，又避免了系统满负荷运行下因临界值较低造成电脑不必要的关闭。

按照硕泰克公司官方提供的资料，目前ABS Ⅱ技术支持的处理器包括Palomino核心的Athlon XP、Athlon MP及Morgan核心的Duron处理器，不支持老版本的Athlon和Duron处理器，这一点非常重要，否则烧毁自己的处理器就后悔莫及了。(陆 欣) MC (产品查询号：0200390099)

附：Soltek 75DRV5主板产品资料

芯片组	KT333+VT8233A
内存	DDR 333/DDR 266，最大容量为3GB
插槽分布	1×AGP+5×PCI+1×CNR
特色功能	ABS Ⅱ、红色风暴等
市场参考价	850元



三菱Diamond Plus 735

——低价的名牌显示器

价格虽低，显示效果却相当令人满意

不久前，三菱推出顶级的Diamond Pro 740SB显示器，虽然性能、品质上都堪称一流，但过高的价格让人望而却步。最近，三菱公司推出了一款价格可让用户容易接受的显示器——Diamond Plus 735。

众所周知，三菱Plus系列主要是面向中端市场的产品，Diamond Plus 735显示器也是三菱公司第一款在中国大陆上推出的中端显示器产品，因此在价格上更为贴近大众消费者。Diamond Plus 735显示器的市场售价仅为2199元，只比一款普通的17英寸纯平显示器略贵一点。在显示器市场上，三菱一向是与SONY齐名的品牌，两者的产品都具有一流的品质，但产品往往针对高阶用户，因此价格也高高在上。而这款2000元级三菱显示器的出现，以较低的价格就能获得名牌显示器的质量保证，相信会对2000元级显示器市场造成不小的冲击。Diamond Plus 735显示器使得三菱显示器在中国大陆市场的产品线日趋完善，而此时，SONY公司仍然没有2000元级显示器产品。

那么，为什么Diamond Plus 735显示器具有如此诱人的售价呢？当然，这款显示器是以牺牲一些性能规格作为代价的。首先，Diamond Plus 735显示器并没有采用目前三菱公司最新一代Diamondtron M² 显像管，而是采用前一代的产品——Diamondtron NF显像管。与Diamondtron M²相比，Diamondtron NF显像管显示精度稍差，并且没有Super Bright功能。其次，这款显示器的带宽只有110MHz，在17英寸显示器的最佳分辨率下，刷新频率可以达到没有闪烁的85Hz。但在更高的分辨率之下，这款显示器的刷新频率就只能达到66Hz。不过，对于家庭、商业级用户来说，这款显示器的规格完全足够了。

从外形上看，Diamond Plus 735显示器没有三菱Pro系列显示器那种专业味十足的感觉，取而代之的是更贴近家庭用户的大众化设计。显示器的外壳仍然采用钛白色，缩窄了屏幕四周的罩边，加上短管设计，令整台显示器看起来更轻巧、秀丽，也节省了桌面的占用空间。在显示器正下有3个椭圆形的按钮，用于进行OSD菜单功能调节。不过，我们发现，该显示器不具备一些诸如摩尔纹调节等一些专业的调节功能。只具有对比度和亮度、画面的位置、画面的大小、枕形失真、几何和旋转调整等一些基本的调节功能。当然，对于普通用户来说，这些调节功能完全能满足日常应用的需要了。

虽然该显示器降低了性能规格，那显示效果是否还令人满意呢？在使用中，我们发现该显示器仍然保持了三菱显示器画面锐利的一贯特点，特别适合长时间在文本模式下使用的用户。在色彩方面该显示器表现也十分理想，没有出现偏色的现象。与同价位的其它显示器相比，该显示器的色彩显得非常亮丽，看上去很清澈。白平衡更是达到了2000元级显示器的最高水平，画面显得非常均匀。其亮度也非常高，室内环境下，亮度在30%左右就完全足够了。此外，显示器的聚焦效果也令人满意，四个边角都没有出现聚焦模糊的情况。不过，在呼吸效应的测试中，我们发现该显示器有较为明显的呼吸效应出现。

总的来说，Diamond Plus 735显示器具有令人满意的显示效果，三菱的品牌又为显示器质量带来有力保证，就2000元级的显示器来说，确实是非常吸引用户的产品。一般来说，价格便宜的显示器规格较低，显示效果也很一般。而显示效果较好的显示器，一般规格较高，价格也贵。这款显示器规格虽然一般，但具有非常理想的显示效果，价格也处理中档水平。（姜筑）NH（产品查询号：0603210006）

附：Diamond Plus 735显示器产品资料

项目	参数
显像管	Diamondtron NF
尺寸	17英寸(16英寸可视面积)
栅距	0.25mm
涂层	AR防反光、防静电超黑涂层
带宽	110MHz
水平扫描频率	30～70KHz
垂直扫描频率	55～120Hz
最高分辨率	1280×1024
最佳分辨率	1024×768@85Hz～88Hz
耗电量	90W
外壳尺寸	404mm×434mm×440mm
重量	18.4kg
安全标准	TCO'99
市场参考价	2199元



秀外慧中

——富士康CAKING机箱

富士康CAKING机箱，具有独特的外形和不错的品质

近来，机箱被越来越多的用户所注重。用户不光只是看重机箱漂亮的外观、独特的外形，安装的方便性、电磁屏蔽效果、易用性等细节也被越来越多被用户所重视。在用户的心目中，一款好的机箱要真正做到秀外慧中、表里如一。

在2月初，富士康(Foxconn)公司面向零售市场推出了新的TU系列机箱产品。不过，TU系列机箱并不是采用富士康品牌，而是以新的“CAKING”作为机箱的品牌。我们评测室试用了其中的两款产品——天行者和旅行者。

天行者(产品查询号：2102860001)

天行者机箱整体采用银灰色，并在一些细节上搭配深灰色加以修饰，看上去专业味十足。机箱的面板设计也非常新颖，长椭圆形的电源键、复位键以及信号灯非常整齐地斜排在机箱下方两边，极具时代感。值得一提的是，机箱前置的USB接口并没有设计在面板上，而是出人意料地设置在机箱的右侧，这样既不影响面板的整体美观，又保持了前置USB的易用性。

与众不同的是，该机箱的钢板外壳进行了烤漆工艺处理，甚至面板也是采用烤漆处理的钢板。看上去非常的光滑、明亮。既美观，清洁起来也相当容易。不过，由于太光滑了，就像镜子一样，非常容易印上手指指纹。机箱的机架采用热解镀锌钢板，并且镀锌层较厚，能有效地防止钢板氧化。由于钢板质量好，整款机箱显得较为沉重。



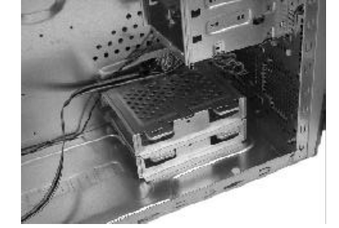
在机箱面板右侧的USB接口

天行者机箱具有较好的扩展能力，其四个5英寸驱动器托架和两个3英寸驱动器托架，可以满足绝大部分用户的要求。该机箱的两个三英寸硬盘托架安置在机箱底部，以便将硬盘固定在机箱底部，充分利用机箱空间，既有利于硬盘散热，安装也更为方便。

在试用中，我们发现该机箱的内部空间较大，在安装主板时较为方便。不过驱动器的安装采用弹片安装方式，不如目前流行的免螺丝设计方便。此外，该机箱边角的卷边处理还算不错，不过在一些细节部分处理不够好，如转角处有毛刺，会容易将手划伤。

旅行者(产品查询号：2102860002)

在内部结构与用料上，旅行者机箱和天行者机箱几乎完全一样。该机箱也是采用烤漆工艺处理外壳，机架同样使用热解镀锌钢板材料，硬盘下置设计、USB接口也安置在前面板右侧。不同的是，在面板的设计上却有较为明显的区别。旅行者的面板设计更为稳重，更像一款专业的服务器机箱。



硬盘下置设计充分利用了机箱的内部空间

此外，旅行者机箱的顶部向下凹进一部分，增加了提手设计，让用户在搬动机箱时更方便。但通过我们试用后，发现这一设计并不实用。提手的入口较小，只能放进四个手指。由于钢板材质的机箱较重，四个手指并不能承受机箱的重量。

总的来说，富士康的这两款机箱在做工和用料以及外形设计上别具一格，就300元的价位来说具有相当的吸引力。(姜　筑)

附：富士康TU-117、TU-119机箱产品资料

机箱款式	ATX(Pentium 4兼容)
机箱扩展能力	4×5英寸驱动器托架+2×3英寸驱动器托架+2×3英寸硬盘托架+2×USB
机架材质	热解镀锌钢板
机箱特点	(TU-117)软驱隐藏、硬盘下置 (TU-119)顶部有提手、硬盘下置
市场参考价(空箱)	TU-117(300元)　TU-119(300元)

电视、录像二合一

——电视压缩卡

丽台TV2000 XP、天敏电视大师让你的PC成为电视机、录像机。

纯粹的电视卡(盒)只能让PC作为电视机使用，收看电视节目。最近一段时间，新推出的电视卡中相当部分还集成了视频采集、压缩功能，使PC既可作为电视机使用，又可成为一台录像机。这次，我们评测了两款具有电视、视频采集压缩功能甚至FM收音功能的多功能卡——丽台的TV2000和XP天敏的电视大师。

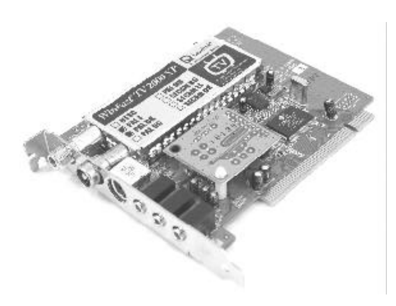
丽台TV2000和XP和天敏电视大师只是在普通的视频采集卡上增加了一个高频头，以实现电视功能。由于这两款产品均是面向的家庭用户，因此视频采集卡也只能算是入门级的产品。此外，两款电视、视频采集卡都是内置式的PCI卡，因此在比外置式的更节省成本，价格也更容易被用户所接受。

丽台TV2000 XP

丽台TV2000 XP卡最为明显的地方就是具有电视卡都具有的高频头，不过被标注的是丽台的标签，不知是采用LG还是Philips的产品。除高频头外，卡上还具有一颗CONEXANT FUSION 878A芯片，其功能是对视频、声音信号进行采集。从整体上看，该卡的做工还算不错。

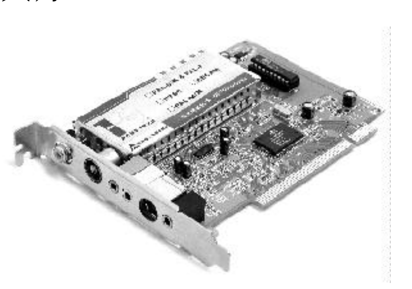
丽台TV2000 XP卡上具有非常丰富的功能，收看电视、视频采集甚至收音功能。接口从上到下依次为FM天线接口、TV输入接口、S-Video、音频输入、音频输出以及遥控接收接口。

在试用中我们发现，该卡设计有与电视机一样的画中画功能，在观赏一个节目的同时，能够开启另一个子窗口来观看其它的电视节目，与电视机一样，子母画面之间也能够做到相互切换。此外，该卡还具备De-interlace功能，De-interlace功能是一项可以消除快速运动物体的模糊边缘的技术，使用这项技术可以减少由于高速运动所带来的模糊感觉，提高了影像品质。



该卡的视频采集、压缩功能也相当不错，支持MPEG1和MPEG2两种压缩格式。通过软件设置，可以进行预约录像：起始时间、终止时间、频道可以随心所欲的设置。播放电视的时候，通过遥控板可以随时地录像、或是载图。并且不用每次都去设置文件名，程序会自动为录像生成一个以日期时间为名的录像文件，不用担心会由于文件名相同而冲掉以前的视频文件。

天敏电视大师



外形上看天敏电视大师与丽台TV2000 XP显卡较为类似，一个高频头外加一颗CONEXANT FUSION 878A芯片。同样具有复合视频输入、电视天线、音频输入、音频输出、S-Video、遥控器多种接口。缺少了FM接口，看来这款卡不具备FM收音功能。

由于目前的电视频道多达二、三十个，用户很难背下每个数字所代表的频道。天敏电视大师可让用户对电视频道进行命名，这样用户可以非常直接简便地找到自己所想看的电视频道。在录像方便，该卡可以支持最大720×576的分辨率进行视频采集、压缩，并且可以选择是以VCD质量还是以DVD质量压缩。通过软件，还可以在录制的影像中加入自己的LOGO。让初级用户也能个性化自己的影片。

这两款卡的市场售价仅为480元，只与一块普通的电视卡相当。其价格即使家庭用户也可以轻易接受。

附：丽台TV2000 XP、天敏电视大师产品资料

	丽台TV2000 XP	天敏电视大师
视频采集芯片	CONEXANT FUSION 878A	
功能	电视、视频采集、收音	电视、视频采集
市场参考价	480元	480元



娇小玲珑

——现代Q775D纯平显示器

15英寸显示器的个头、17英寸显示器的脸面，Q775D具有令你一见钟情的外形设计

主流显示器近年来经历了15英寸到17英寸，非纯平到纯平的过渡，目前17英寸纯平显示器已经成为显示器市场的绝对主力。由于纯品显示器技术已经相当成熟，各品牌之间的品质差异正在逐渐缩小。因此各厂商纷纷通过外观造型、特殊功能等方面的创新来增加显示器的卖点。市场上时尚造型的显示器层出不穷，其中现代(HYUNDAI)公司最近推出的ImageFlat Q775D给我们带来了更多的选择。

早在一个月前，现代Q775D显示器的宣传语："17寸的显示，15寸的体积"吸引了评测工程师，我们立即和天津现代公司取得了联系。经过近一个月的等待，Q775D的样品终于拿到了。Q775D的包装盒比17英寸显示器的包装盒就明显要小些，更像是一台15英寸显示器的包装盒。第一眼看到Q775D显示器时，大多数人都很难立即判断出它究竟是15英寸或是17英寸显示器，从体积来看，Q775D是一台15英寸显示器的大小，而从屏幕尺寸来看，Q775D分明又是17英寸显示器的大小。

现代Q775D的小巧外形相当讨人喜欢，其屏幕四周的边框只有2.5cm厚，而普通17英寸显示器左右边框通常都在3.5cm以上，上下边框厚度更在4cm以上，即使15英寸显示器的边框也比Q775D要厚不少。相比之下Q775D前面板的造型完全脱离了传统CRT显示器边框很厚的问题，特别在使用时从正面看过去，Q775D大屏幕、窄边框的视觉感，更像是在用一台LCD显示器。为了实现更窄边框，Q775D一改以往显示器的前后框结构，变为上下合盖的结构，且采用无螺丝的扣合方式，也更增加了外形的整体感。

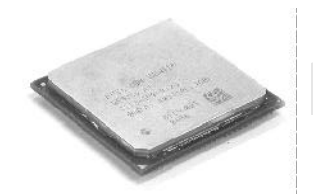
Q775D机身后部设计独具匠心，其浑圆、没有棱角的造型显得柔和而简洁，颇具典雅、庄重的风格，既照顾了外形的美观，又尽量用较短的机身实现了较大的容积。机身内部采用了紧凑式设计结构，内部的电源和控制电路的电路板根据外壳形状进行特别设计，并大量采用高集成度元件及大规模集成电路，以新技术来达到节省空间的目的。Q775D机身虽小，各部件却肝胆俱全，没有因为缩小体积而随便省略。例如，通过机身上方的通风孔观察内部，可以看到显像管和电路部分都被金属罩覆盖，屏蔽比很多大体积的显示器还要严密。

现代Q775D采用了三星的第二代纯平丹娜显像管，且配备新型的COMA补偿器，能充分的保障二代丹娜显像管的显示效果。Q775D可视面积达16英寸，尽管体积较小，屏幕可视面积和普通17英寸显示器完全相同。Q775D的带宽为108MHz，是17英寸显示器的基本规格，能在1024×768标准分辨率下达到85Hz刷新率，可见Q775D是一台面向家庭和办公用户的显示器。和同档次的显示器相比，Q775D显示效果不错，具有优秀的汇聚性能，文本表现相当优异，边缘聚焦出色，没有聚焦不良和失真的状况，不足之处是呼吸效应较明显。整体来看，相信Q775D的显示效果会令其针对的用户群赶到相当满意。Q775D的调节功能相当丰富，线性、水波纹、上下边角等一些在普通显示器上不常见的调节功能也一应俱全。由于运用了节能设计电路，Q775D工作状态下的功率仅为65W，在17英寸显示器中属于比较节电的产品，另外，Q775D也经过了MPR-Ⅱ和TCO'99认证。

在测试过程中，不少人甚至误以为现代Q775D是一台不透明的苹果电脑显示器，可见其外形设计具有相当水准，而其只相当于15英寸显示器的小巧机身和LCD一般薄薄的屏幕边框，更是目前17英寸CRT显示器中堪称绝无仅有的。再加上其大众化的规格定位及不错的显示效果，现代Q775D绝对是当前一款不容错过的普及型显示器。(赵　飞) NH (产品查询号：0600560017)

附:现代Q775D显示器资料

项目	参数
尺寸(可视面积)	17"(16.1")
显像管	三星二代丹娜管
点距	0.25mm
频率范围	水平:30k～70kHz、垂直:50～150Hz
带宽	108MHz
最大刷新率	8004×600@100Hz、1024×768@85Hz 1280×1024@60Hz
安全规范	TCO'99
市场参考价格	1650元



快、还要更快
——Intel Pentium 4 2.4GHz处理器

Intel公司在2002年4月初正式发表了2.4GHz的Pentium 4处理器，再次提升Pentium 4处理器的最高频率。Pentium 4 2.4GHz处理器是采用新的Northwood核心，本刊曾经在2002年第2期对Northwood核心作过详细介绍。Northwood核心是Pentium 4转向最新制造工艺的产物，和Willamette核心相比，Northwood的工艺由0.18微米生产工艺转向0.13微米，并采用了铜互连技术。Intel还将把Northwood核心由8英寸晶圆转向12英寸晶圆，由于制造工艺缩小且晶圆加大，将能达到用0.18微米工艺和8英寸晶圆时五倍的产量。不难预计，工艺的提升将大大有助于Pentium 4的进一步下降。

规格方面，Pentium 4 2.4GHz具有512KB L2 Cache，是Willamette核心Pentium 4的两倍，处理器频率越来越高时，大容量的L2 Cache作为缓冲，有助于性能的提升。而Pentium 4 2.4GHz的前端总线频率仍然是400MHz，533MHz在更高主频的Pentium 4上才会用到。

	Pentium 4 2GHz	Pentium 4 2A	Pentium 4 2.4GHz
PC Mark2002 CPU TEST	4827	4902	5903
CC Winstone 2002	32.4	34.4	38.5
Business Winstone 2001	56.4	61.6	67.8
3DMark 2001SE			
(1024×768×32bit)	7465	7932	8379

我们测试了Pentium 4 2.4GHz的性能，从测试可以看出，2.4GHz比2.0GHz有了明显的性能提升。通过Sandra的处理器测试可以看出，Pentium 4性能的提升和频率提升成正比。而CC Winstone和Business Winstone测试液也现出，Pentium 4频率的提高能在应用软件环境下带来实际性能提高，更快的处理器也有助于3D性能的提升。测试过程中，2.4GHz Pentium 4相当稳定，仍然搭配和以前一样的原装散热器，3000rpm左右的转速即能很好的散热，噪音也极小，看来Pentium 4的发热量并不成问题。

2.4GHz Pentium 4的推出，标志着2002年年底Pentium 4的频率达到3GHz的目标又近了一步。(赵飞) NH (产品查询号: 0100010062)

附:Pentium 4处理器产品资料

接口	Socket 478
前端总线	400MHz
Cache	L1:12K+8K L2:512KB
制造工艺	0.13微米
发布价格	562美元

物美价廉的三星鼠标

说到三星的电脑产品，大家可能会立即想到三星显示器。最近，三星公司又在国内推出了鼠标产品。

三星品牌的鼠标型号比较齐全，包括光学鼠标、光机鼠标、无线鼠标以及笔记本专用的迷你鼠标。我们试用了其中的一款--Wheel Mouse。Wheel Mouse是光机式的双键滚轮鼠标，仍是采用橡胶球来定位，但其分辨率较高，达800dpi。Wheel Mouse采用对称式设计同时适合左右手使用，其外壳造型非常简洁，上盖部分塑料材质比较特别，手感非常细腻，表面具有珍珠般的色泽，在光线下会的透出淡淡的光泽。下盖则是半透明的，有红色、橙色、蓝色、绿色4种鲜艳的颜色供选择，滚轮也会发出相同颜色的光芒，整体造型比较时尚。

由于分辨率较高，三星Wheel Mouse定位精确，2三星专用的鼠标驱动功能丰富，共能定义37种功能，包括滚轮来实现屏幕水平/垂直滚动、放大等，还能将滚轮键自定义为特殊的功能。Wheel Mouse外形对手掌的衬托较好，左右键宽大舒适，滚轮转动的阻力适中，手感不错。不足之处是滚轮键较硬，按起来较吃力，鼠标后部较宽，可能不适合手掌较小的人使用。

三星Wheel Mouse零售价格仅为50元，50元能换来一款品牌知名、造型时尚、功能丰富的鼠标，三星Wheel Mouse是一款值得推荐的低价位鼠标。(赵飞) NH (产品查询号: 1500540001)

附:三星Wheel Mouse鼠标资料

定位方式	光机式
接口	USB、PS/2可选
按键	左键、右键、滚轮键(中键)
分辨率	800dpi
市场参考价	50元



商务投影新助手

——Benq VP150X



更高的亮度为VP150X迈入专业运用领域提供了强有力的支持

相信使用过投影机的用户都有这样的体会，要想达到好的效果，必须要营造一个光线较为暗淡的环境，关闭环境光照、拉下窗帘等，这是由于民用及普通商用级投影机的亮度不够造成的。Benq VP150X的推出以其2100ANSI流明高亮度成为可以覆盖民用和商用两大领域的投影机产品。

我们所说的投影机亮度(Brightness)指的是投影机输出到屏幕上的光的强度，亦是指屏幕表面受到光照射发出的光能量与屏幕面积之比。理论上讲，投影机的亮度单位有三种：流明(Lumen)、勒克斯(Lux)和ANSI流明。为了统一标准，业界标准目前已基本统一成ANSI流明。ANSI是American National Standards Institute（美国国家标准协会）的英文缩写。ANSI流明是美国国家标准化协会制定的测量投影机光通量的方法，其测量方法是：投影机与屏幕之间距离为2.4米，屏幕对角线尺寸为60英寸，以“田”字分割，用测光笔测量投影画面上“田”字9个交叉点的亮度，求出9个点亮度的平均值，即为该投影机的ANSI流明值。市场上销售的投影机所标称的亮度值通常会略高于实际测试所得的亮度值，这是由于其标称亮度值通常是在最理想状况下所得到的，实际运用则往往达不到这个条件。不管怎么说，Benq VP150X 2100ANSI流明的标称亮度值也是目前民用级产品中屈指可数的佼佼者。在实际测试中我们使用了同为明基公司出品的1200ANSI流明SL700X投影仪作为对比，很明显，在保持环境光照不加以阻挡的情况下，VP150X投射出的画面依然明亮清晰，细节分明，放映影片、玩CS游戏或是展示电子文档都毫无问题。SL700X画面相比之下要逊色许多，画面清晰度受环境光的影响显得较为暗淡，画面明暗对比度也大大减弱，细节分辨较为吃力。

VP150X仍是一款沿用LCD技术的产品，与DLP技术的投影仪相比，尽管体积和重量上显得笨重了一些，但LCD以其丰富亮丽的色彩和相对低廉的价格仍然得到不少用户的青睐。V150X的重量为8磅（约3.6kg），属于便携式机型，通过投影仪边缘的可伸缩式携带提手可以方便轻松地移动。VP150X核心部件方面采用3片0.9英寸（2.29cm）液晶面板，支持最大输出分辨率为XGA（1024 × 768），允许最高输入信号为SXGA（1280 × 1024），其内置的压缩算法可进行低损耗的压缩输出，保证显示图像的效果。由于投影机本身的亮度够高，因此其投影距离和投影面积也更大，最远对焦距离为12.3m，最大屏幕宽度为310英寸，换句话说，它可以适合更大的房间使用，更大的画面允许更多的人同时观看。

VP150X的输入接口非常简洁实用，既充分考虑到兼容于包括标准VGA、S-Video、AV端子在内的多种音频视频输入源，但又排列紧凑、决不浪费空间和端口数量。很有意思的是，通过一个专用的接口和附带的多适应性连接电缆，VP150X能够与普通PC上的RS-232串口或是标准PS/2接口互传信息，通过遥控器上的按钮控制电脑上鼠标的运作，这个功能在演示PowerPoint电子文档时格外有用，使用者可在演讲时自己控制幻灯片的变更，无需别人协作，非常得心应手。

VP150X采用寿命较长、功耗低的UHE灯泡，因此工作时整机发热量较低，工作计数系统会在工作时间达到2000小时后提醒用户更换灯泡，并自动关闭电源保护投影机。在测试中我们发现当VP150X与投影平面并非90°时，投射出的画面有明显的梯形失真，这种现象通过“i-key”键无法自动调整，必须利用控制器进入OSD菜单中进行“KeyStone”调节方能完成，这一点对于初级用户来说有一定的难度。（陆 欣）NH

(产品查询号：3700800005)

附：Benq VP150X产品资料

项目	参数
最大输出分辨率	XGA（1024 x 768）
支持分辨率	640 × 480~1280 × 1024
最大亮度	2100ANSI流明
投影画面尺寸	19英寸~310英寸
投影距离	1m~12.5m
对比度	400:1
色彩	16.7百万色
投影方式	正/背投、桌上/倒挂投
工作噪音	<40分贝
机身尺寸	240mm × 99mm × 325mm
OSD屏幕语种	中文、英语、法语、德语、意大利语、西班牙语、荷兰语
市场参考价	50000元

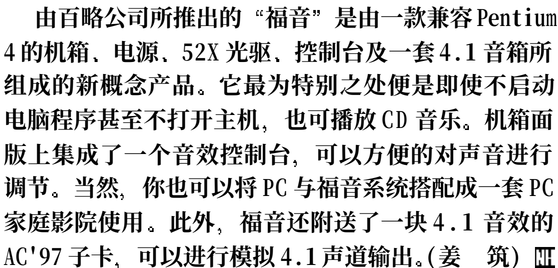
新品简报

最轻薄的笔记本



夏普在去年推出全球最轻薄的UM10笔记本后，最近又一款同样最轻薄的机型——“纤叶□”UM20。与UM10一样，UM20的机身也相当轻薄，重量仅重1.3kg，厚度只有16.6mm。采用Pentium Ⅲ 750MHz处理器、内存容量升级为256MB、硬盘容量为20GB、屏幕为12.1英寸TFT超黑晶液晶屏，直接将这些液晶零部件嵌入机壳，厚度减少了2.6mm－5.3mm。UM20性能比UM10大幅提升，而价格则与UM10最初上市价持平。此外，该产品还有键盘升降设计，当显示器合上时键盘会收缩到机体内，而打开显示屏时键盘会弹出3mm的高度，这样在确保击键舒适感的同时，又减小了笔记本的厚度。(姜　筑)

“福音”——单独听



由百略公司所推出的“福音”是由一款兼容Pentium 4的机箱、电源、52X光驱、控制台及一套4.1音箱所组成的新概念产品。它最为特别之处便是即使不启动电脑程序甚至不打开主机，也可播放CD音乐。机箱面版上集成了一个音效控制台，可以方便的对声音进行调节。当然，你也可以将PC与福音系统搭配成一套PC家庭影院使用。此外，福音还附送了一块4.1音效的AC'97子卡，可以进行模拟4.1声道输出。(姜　筑)



可以折叠的键盘



最近，TNGSHOP推出了一款可以折叠的键盘，该键盘专为PDA用户而设计。这款键盘最为特别的就是采用软塑料，可以将键盘像纸一样卷成小小的一团，以方便携带。在展开后，这款键盘与普通的键盘一样大小，并且按键也齐全。键盘采用PS/2口，可以接在PC上使用。但更多时候还是通过一个转接口，与SONY Clie系列的PDA搭配使用。不过，试用后我们认为该键盘的手感欠佳。(姜筑) (产品查询号：1605240001)

能在车上使用i-Buddie

精英i-Buddie推出后，但由于没有内置电池，让用户在移动使用中感到非常不便。最近，精英公司为i-Buddie推出了一根连接器，将其一端直接连到i-Buddie移动PC的电源接口上，而另一端接在汽车上的点烟器上，就可以依靠汽车上的点烟器为i-Buddie进行供电。这样，让i-Buddie在汽车中可以进行移动办公了。(姜　筑)





1.3GB容量的CD-RW刻录机

——SONY CRX200E

面对CD-RW刻录机的疯狂提速，我已经开始感到厌倦，尽管24倍速CD-RW刻录机已成为主流，但仍不足以让我淘汰掉12倍速的产品。如今SONY采用双倍密度技术的CRX200E刻录机独辟蹊径，除了速度，容量也能翻倍，12倍速、1.3GB？24倍速、650MB？容量倍增比速度倍增更令我激动！



文/图 Tiger

SONY制定双倍密度刻录机规范，推出双倍密度刻录机的消息大约在一年多前就听说了，当时普通CD-RW刻录机的普及率也不高，双倍密度CD-RW刻录机就更不敢奢望了。近一年来，CD-RW刻录机的价格不断下降，已经成为性价比、通用性最高的存储设备，并开始大量普及。CD-RW刻录机的速度也不断攀升，主流24倍速、高端32倍速和40倍速的刻录机也已经推出。给笔者感觉是，刻录机提升到16倍速以上后，刻录速度已显得不那么重要，用5分钟刻录完一张盘片和用3分钟刻录完一张盘片在大多数情况下并没有多大区别。而容量从650MB提升到1.3GB，则给数据存储带来了更大的实惠。

一、什么是DD CD-RW

SONY CRX200E刻录机在外形上和普通内置式刻录机没有太大的区别，但重量明显比普通光驱增加不少。笔者手中这台CRX200E是黑色的面板，自然要配上黑色的机箱才好看，装在白色的机箱里，显得不太协调。面板上最引人注目的是"Compact disc ReWritable"标志的左上角多出了"DD"的字样，速度标示的旁边有醒目"1.3GB"标志，表明了这款CD-RW刻录机的与众不同。

参考价:999元



1.3GB容量的DD CD-RW刻录机CRX200E采用了独特的黑色面板设计，或许SONY认为黑色更能烘托出其高贵的气质。

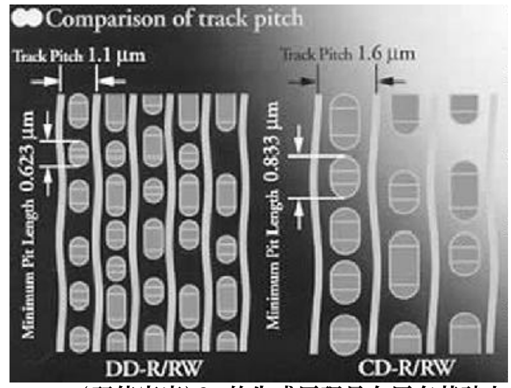
究竟什么是DD CD-RW呢？DD是Double Density的缩写，即双倍密度的意思。用过老式软驱的人可能还记得，早期的软驱和软盘也经历了单面、双面、双面双密、双面高密等几代。DD CD-RW也基于类似的原理，通过把原有光盘规格的密度加倍，从而达到容量倍增的效果。SONY CRX200E则是支持双倍密度规格的CD-RW刻录机，同样SONY也推出了双倍密度的CD-R和CD-RW盘片。



参考价:50元

SONY双倍密度的CD-RW盘片，从外观上看并无任何特别之处。

那DD CD-R和DD CD-RW盘片的双倍密度具体又是如何实现的呢？我们知道，光盘上有若干个排列呈螺旋形的轨迹点，数据即记录在这些数据点上，SONY正



DD(双倍密度)CD的生成原理是在原有基础上缩小轨迹点的长度与间距。

是对轨迹点作出调整从而研发出DD CD格式的。通过这张盘片轨迹点的示意图可以看出，DD CD格式是将标准CD格式的每个轨迹点变小，包括将轨迹点的间距由1.6μm缩小为1.1μm，并将轨迹点的长度由0.833μm缩小为0.623μm，这样在相同的面积里轨迹点的数量加倍，数据存储量也倍增。

二、兼容性

表1:CD格式和DD CD格式的比较

	CD	DD CD
数据容量	CD-ROM/R/RW:650MB	1.3GB
激光波长	780nm(纳米)	
物镜	读:NA=0.45 读写:NA=0.50	读:NA=0.50 读写:NA=0.55
盘片尺寸	直径:120mm、80mm，厚度:1.2mm	
轨迹间距	1.6μm	1.1μm
轨迹点长度	0.833μm	0.623μm
扫描速率	1.2~1.4m/s	0.90m/s
纠错	CIRC7	CIRC

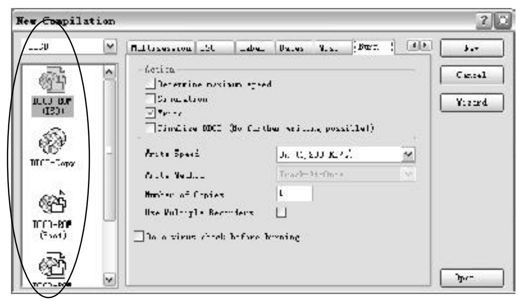
DD CD规范的盘片和标准的CD规格盘片一样，还是用780nm(纳米)的激光来读写，但在读DD CD盘片时，透镜的NA(Nature Aperture)较大，使激光能更精确地聚焦在盘片上，以读取双倍密度的盘片。且由于轨迹点的密度更高，光学组件和伺服系统都要求具有更高的精确度，因此普通的CD-ROM和DVD-ROM光驱是不能读取DD CD盘片的。同样普通CD-RW也无法刻录DD CD-R和DD CD-RW，而DD CD-RW刻录机除支持DD CD-R和DD CD-RW盘片外，也向下兼容普通CD-R和CD-RW盘片。换句话说，你可以把DD CD-RW当作一个普通刻录机使用，而用DD CD-RW刻录的双倍密度盘片则只能在DD CD-RW刻录机上读取，不能像普通CD-R/RW盘片一样在普通光驱上通用，这是DD CD-RW刻录机的一大遗憾。

同时，正是由于DD CD是比较独特的规格，所以这台DD CD-RW刻录机绝对是SONY原装产品，读/写盘非常稳定，工作时噪音和震动也很小，是一台质量相当高的产品。

三、会用CD-RW就会用DD CD-RW

DD CD-RW刻录机如何使用？和使用普通CD-RW刻录机有什么不同吗？笔者带着这个疑问将SONY CRX200E安装好，打开常用的刻录软件Nero(5.5.7.8版)，刻录向导一开始就会多出一个盘片规格的选项，可以选择CD或DD CD。如果没有使用向导模式，在刻录窗口的左上角也会出现一个盘片规格的选择，选择相应的盘片规格即可。

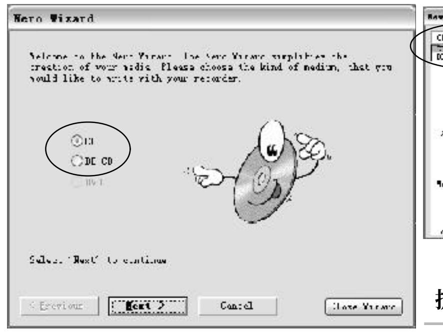
选择CD格式就和使用普通CD-RW刻录机一样，而如果选择DD CD格式，Nero中一些相关的显示也会发生变化，窗口底部表示容量的标尺会从650MB变为1300MB，有CD字样的地方都会变成DDCD，比如CD-COPY的选项就变成了DDCD-COPY，表示此时是在刻录DD CD格式的盘片。

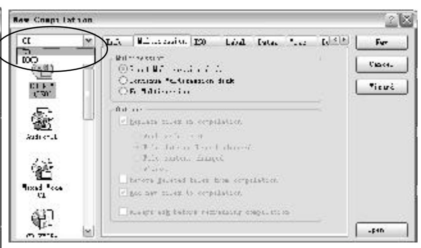


注意观察Nero中参数的变化。

在功能和操作等方面，DD CD-RW刻录机和普通CD-RW刻录机是完全相同的。在刻录DD CD-R/RW盘片时，你除了需要了解容量上的变化外，其余都和刻录普通CD-R/RW完全一样，不需要专门的学习和适应。在刻录格式方面，使用DD CD-R/RW时，不能选择刻录音乐CD、混合CD、VCD等格式，目前DD CD的规范仅能在DD CD-RW刻录机上使用，普通光驱、CD、VCD播放机都不支持双倍密度的盘片，即使能在DD CD-R/RW上刻录出这些格式，也没有地方可以播放，DD CD-R/RW不能刻录音乐CD、VCD等格式也很自然了。

众所周知，Windows XP操作系统能直接支持刻录机，在Windows XP中不用专用的刻录软件就可以直接将数据刻录在CD-R/RW上，那Windows XP自带的刻录功能是否支持DD CD-RW刻录机呢？令人高兴的是，Windows XP完全支持DD CD-RW刻录机，只要放入DD CD-R/RW，不需要任何特别的设置，按Windows XP使用普通刻录机的方法就可以刻录DD





显然，Nero能对DD CD-RW刻录机提供很好的支持。

CD-R/RW盘片了，最大容量当然也是1.3GB。除此之外，笔者还试用了几款最新版本的主流刻录软件，发现这些刻录软件均能良好地支持DD CD-RW刻录机。

四、刻录速度

SONY CRX200E的速度是12X8X32X，即最快12倍速刻录CD-R和DD CD-R，最快8倍速刻录CD-RW和DD CD-RW，最高读盘速度为32倍速。刻录普通盘片和双倍密度盘片时速度均相同，且均采用CLV(恒线速)模式工作(刻录从开始到结束均采用恒定的速度)。根据双密度盘片的特点，我们不难断定，完整刻录一张DD CD-R/RW盘片所需要的时间应该是采用相同速度完整刻录一张CD-R/RW盘片的两倍，因此刻录一张1.3GB的DD CD-R大约需要13分钟，而刻录1.3GB的DD CD-RW则耗时更长，需要19分钟左右。

令人遗憾的是CRX200E没有采用刻录保护功能，这一点似乎显得有些不合时宜。由于其最高速度只有12X，且具有8MB超大容量缓存，正常情况下，“飞盘”的可能性不大，只是在刻录时要注意避免运行系统资源占用较大的程序。

表2:SONY CRX200E刻录时间表

	普通盘片(650MB)	双倍密度盘片(1.3GB)
CD-R	12X(6'55")	12X(13'10")
CD-RW	8X(9'51")	8X(19'06")

五、DD CD-RW还是DVD刻录机

由于DD CD-R/RW盘片只能在DD CD-RW刻录机上读写，兼容性不如普通的CD-R/RW，加上双倍密度盘片较昂贵等局限，DD CD-R/RW盘片的实际应用范围较小。目前笔者更多情况下是用CRX200E刻录普通CD-R/RW盘片，而双倍密度盘片只是偶尔用来存储特别大的图形文件，或是做系统备份时使用(以往容量较大、650MB盘片无法容纳，现在可以轻松刻在一张双倍密度的盘片上)。

具有更大容量和更新技术的DVD刻录机正跃跃欲试要成为CD-RW的换代产品，因此DD CD-RW刻录机已不可能成为主流，只能是一种过渡性的产品。但目前DVD刻录机还不成熟，对于多数趋向于购买CD-RW的人来说，CRX-200E不足1000元的价格还是颇具吸引力的，你愿意拥有一台更高速度、带刻录保护技术的CD-RW，还是愿意要一台支持双倍密度的DD CD-RW刻录机呢？如果和笔者一样，速度对你并不重要，DD CD-RW刻录机也是颇为独特、稀少、好玩的一款产品。当然如果你选择前者，希望这篇文章能让你和我一起感受一次SONY CRX200E，给你电脑发烧经历增加双倍密度刻录机的一页。NH

“高不可攀”的魅力

——几款一线大厂GeForce4 Ti4600抢先报道



GeForce4 Ti是目前最高级的娱乐级图形芯片，GeForce4 Ti4600是GeForce4 Ti系列中最高级的型号，它无论在性能还是在价格方面都同样显得高不可攀。这次我们拿到了微星、丽台、ELSA等几家一线大厂刚刚投放市场的GeForce4 Ti4600，请赶紧随我们一起来感受这种“高不可攀”的魅力吧……

文/图 ionCh@rging

追求更高的性能，是每个DIYer的夙愿。自从NVIDIA重新演绎3D世界的重锤——GeForce4系列图形芯片上市以来，不知多少DIYer为它痴迷沉醉。现在，在显卡市场中具有举足轻重地位的各一线大厂商已经争先恐后地推出了自己基于GeForce4系列图形芯片的实力派产品。为了显示自身强大的技术实力和树立良好的品牌形象，GeForce4系列中最顶级的、被称为“3D之颠”的GeForce4 Ti4600已经被颇具实力的几家一线厂商推向了市场。这次，笔者有幸先后拿到了来自微星、华硕、耕升、丽台以及ELSA的五款可谓由最有实力的厂商推出的最顶级的GeForce4 Ti4600零售版，它们无论品牌、元器件用料、做工、性能以及价格，都代表了目前娱乐级图形产品的最高境界。大家还是赶紧随笔者一起看看这五款处处显得高不可攀的科技宠儿吧。

GeForce4 Ti4600，好在哪里？

GeForce4 Ti4600规格概述

核心代号	NV25 Ultra
制造工艺	0.15微米
晶体管数量	6300万
AGP模式	2x/4x
核心频率	300MHz
显存频率	650MHz
显存容量	128MB
显存带宽	10.4GB/s

在介绍几款产品之前，笔者有必要在这里先把GeForce4 Ti4600图形芯片的特征归纳出来，这些是所有GeForce4 Ti4600产品的共性，当然基本也是GeForce4 Ti4600不同于其它产品的个性。

毫无疑问，GeForce4 Ti4600拥有令人叹为观止的超高核心、显存工作频率，以及由此产生的前所未有的巨大显存带宽。虽然GeForce4 Ti不能算是全新的架构(详情请见本刊2002年6期相关文章)，但还是支持了一些重要的新技术特性。

●nfiniteFX Ⅱ，第二代nfiniteFX引擎具有双Vertex Shader(顶点着色)和增强Pixel Shader(像素着色)技术，在提升效率的同时增强了3D画质；

●LMA Ⅱ，第二代光速内存架构能够有效地利用显存带宽，使图形核心不受显存限制，能发挥出全部性能；

●Accuview，新的Accuview引擎提供了2x、4x、5点梅花(Quincunx)及6x(只限D3D模式)多种反锯齿模式来实现画面品质的提升；

●nView，在图形芯片中集成了两颗350MHz的RAMDAC，令GeForce4 Ti可以直接支持双显示器。

超高的工作频率以及新的技术特性令GeForce4 Ti4600可以实现流畅、真实的3D优质画面，GeForce4 Ti4600目前是地球上最快的娱乐级图形芯片。

GeForce4 Ti4600，为谁准备？

在GeForce3都没有普及的今天，GeForce4 Ti4600又有谁需要？从规格和技术特性来看，很显然，GeForce4 Ti4600绝对不是针对主流市场的产品。如此高的工作频率和花哨的3D特性，不难看出，拥有nfiniteFX Ⅱ引擎等先进技术的GeForce4 Ti4600目前的主要用途就是运行画面越来越真实、华丽的3D游戏。

笔者本人是个不折不扣的3D游戏发烧友，今年上市的一些3D游戏，例如《Medal of Honor: Allied Assault》、《Comanche 4》等，如果在1024×768、32位色深下，把全部3D特效设置为最佳，笔者的GeForce3跑起来已经略感吃力了，更别说用它来应付不久将上市的3D第一人称射击大作——《DOOM Ⅲ》和《QUAKE Ⅳ》了。看来，笔者的GeForce3无论如何也

熬不过今年夏天了。固然，可以用降低游戏分辨率和关闭3D特效来提升游戏速度，但这样做对于一位真正的游戏发烧友来讲损失太多了，牺牲画质弥补速度是任何一位玩家都不愿意看到的，而且也违背了游戏开发者的初衷——为玩家提供真实、华丽的3D画面正是其引以为豪的地方，如果把画质“优化”得一塌糊涂，这样的游戏存在的意义至少减少了50%以上。

看来，GeForce4 Ti4600完全是冲着象笔者这种习惯在1024×768分辨率以上、32位色深下、3D特效全部开启，并且对游戏速度非常敏感的发烧3D游戏玩家而来的，这一点从NVIDIA把GeForce4 Ti4600定位于顶级3D娱乐市场就能看出。目前第一批上市的GeForce4 Ti4600的价格基本都在4千元上下，这绝对不是个小数目，这也是GeForce4 Ti4600显得高不可攀的主要原因。如果兜里没钱，也只好望卡兴叹了。

GeForce4 Ti4600之五虎将

白金铠甲——丽台WinFast A250 Ultra

老牌实力派显卡生产商丽台(Leadtek)的市场反应一向非常迅速，自然不会错过第一回合的GeForce4 Ti4600冲击波。这次笔者拿到的是丽台投放零售市场的第一款GeForce4 Ti4600，型号为WinFast A250 Ultra。

WinFast A250 Ultra让人印象最深刻的是其没有采用NVIDIA公版要求的散热风扇，而是采用了独特的双风扇设计，以及PCB正反面的核心和显存部分都由尺寸超大的银白色铝合金散热鳍片包裹，WinFast A250 Ultra犹如披了一身银白色的铠甲，看起来格外显眼。不难理解，丽台的这种独特设计无非是想令WinFast A250 Ultra得到最大的散热面积。

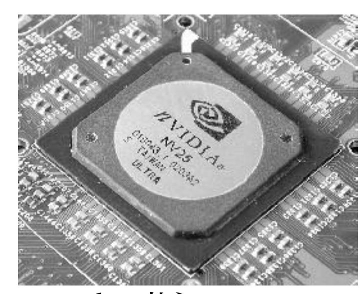
由于PCB正反两面都采用了巨大的散热鳍片，所以WinFast A250 Ultra的重量非常可观，绝对非其他品牌GeForce4 Ti4600可比。为了配合如此巨大的散热鳍片以及为独特的双风扇设计提供充足的电源供应，丽台对WinFast A250 Ultra的供电部分做了少许改动，电容的位置与公版GeForce4 Ti4600略有不同，不过丽台的这种做法似乎利弊并存，超频率能力不佳估计就是由此导致。



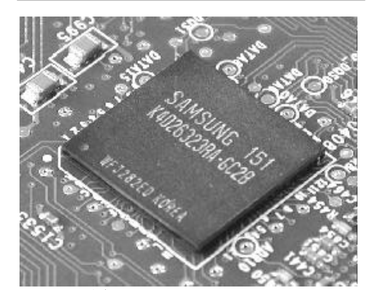


PCB正反两面的散热鳍片

PCB正面的散热鳍片像是盘有点斜的磁带，上面配备了两个高效率风扇来达到最佳的散热效果。而且值得一提的是，两个风扇采用了高档的滚珠轴承设计，外加防压保护机构与防尘滤网，看起来确实非常COOL，不过双风扇设计似乎也将带来双倍的噪音。



NV25 Ultra核心



三星MicroBGA 2.8ns DDR SDRAM颗粒

揭开WinFast A250 Ultra沉重的散热鳍片，就可以清晰地看到代号为NV25 Ultra的GeForce4 Ti4600图形芯片，还有采用MicroBGA封装的高速2.8ns三星DDR SDRAM显存，PCB正面背面各4颗，容量为16MB×8共128MB。

丽台WinFast A250 Ultra采用了模拟VGA、数字DVI以及TV-Out三种输出接口，分别支持CRT显示器、

WinFast A250 Ultra
售价:3500元

丽台WinFast A250 Ultra的设计太有特色了，这是第一款单芯片多风扇设计。一片带有两个散热风扇的巨大铝合金散热鳍片盖住了图形芯片和所有显存颗粒。

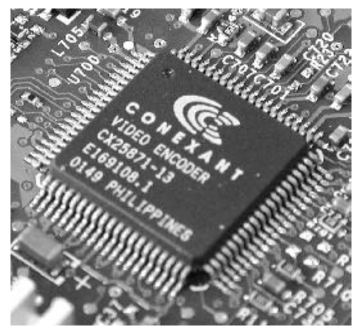
模拟/数字LCD以及电视机输出显示，符合NVIDIA公版要求。WinFast A250 Ultra借助NVIDIA在GeForce4 Ti4600硬件以及驱动程序中提供的nView功能可方便、灵活地实现VGA+DVI、VGA+TV、DVI+TV几种双头显示方式。

微星G4Ti4600-VTD

售价:3900元

微星G4Ti4600-VTD采用典型的公版设计，显存颗粒未加散热片，采用透明上盖的散热器显得别具一格。

负责丽台WinFast A250 Ultra TV-Out视频输出功能的是CONEXANT公司的CX25871视频编码芯片。CX25871视频编码芯片支持从320 × 200到1024 × 768的输出分辨率；可自动调节的闪烁过滤功能令输出效果更佳；广泛支持NTSC、PAL以及SECAM模拟电视制式；支持HDTV和SDTV输出。不过CX25871视频编码芯片并不提供视频输入功能，所以丽台WinFast A250 Ultra并不是一款VIVO(Video-In and Video-Out)级产品。



CONEXANT公司的CX25871芯片已经成为GeForce4 Ti4600标准视频编码芯片之一

WinFast A250 Ultra拥有丰富的视频附件，附件包括一条S端子延长线、S端子转AV端子头和AV端子延长线。

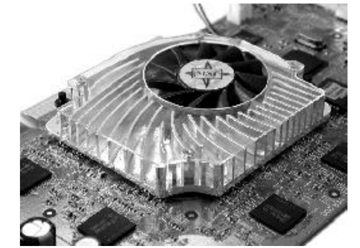
丽台长期以来在开发显卡驱动程序上都有过人之处，WinFast A250 Ultra的WinFox显卡硬件监控实用工具在原有的基础上增加了许多新的功能。值得一提的是新增的Z-BIOS功能，Z-BIOS功能可以令显卡在BIOS升级失败后自动复原，用户如果升级显卡BIOS遇到问题，只需重新启动电脑，Z-BIOS功能就会自动使BIOS回复到原先的默认值，用户不必担心升级BIOS会有任何问题产生。驱动光盘中除了驱动程序和WinFox工具外，还赠送了WinFsat DVD播放软件以及两个画面非常华丽的3D游戏——《DroneZ》和《Gunlok》。

Video-in+TV-Out+DVI——微星G4Ti4600-VTD

作为一线主板大厂的微星(MSI)，近几年在显卡市场中亦是风风火火。这次笔者拿到的微星GeForce4 Ti4600型号为G4Ti4600-VTD，从型号上看，G4Ti4600代表其所采用的图形芯片为GeForce4 Ti4600，后面的VTD三个字母分别源于Video-in、TV-Out及DVI的第一个英文字母，这说明微星G4Ti4600-VTD是款拥有VIVO功能的全能产品。

G4Ti4600-VTD采用标准的公板设计，由正反两面8颗16MB三星MicroBGA 2.8ns DDR SDRAM组成128MB显存单元，没有采用显存散热片，整个卡身看起来相当整洁。

微星G4Ti4600-VTD在设计上最为独特的地方就在于它那风格独特的散热器，由于采用透明上盖，整个散热器更像是一件别致的工艺品。另外，大家还可以通过其散热器的透明上盖，清晰地看到NVIDIA独创的GeForce4 Ti4600散热器内部结构，有助于我们充分理解风扇产生的气流是怎样经过固定的风道吹向显存颗粒的。


G4Ti4600-VTD风格独特的透明散热器

G4Ti4600-VTD提供了VGA输出接口、复合端子以及DVI数字输出接口，在nView软件的配合下，可以搭配VGA+DVI、VGA+TV、DVI+TV组合实现双头显示功能。

既然G4Ti4600-VTD拥有VIVO功能，那么它一定拥有一颗视频编码/解码芯片。G4Ti4600-VTD采用的是Philips SAA7108E视频编码/解码芯片，为G4Ti4600-VTD提供了完善的视频输入/输出功能。为了方便用户实现VIVO功能，微星在G4Ti4600-VTD



Philips SAA7108E视频编码/解码芯片

的附件中还提供了一条9pin复合端子的1转4转接线，4个接头分别为一组S端子与AV端子的输出头、一组AV端子/S端子输入头，另外还有一条S端子延长线。

特别吸引笔者的是，微星在这款G4Ti4600-VTD中提供了大量的软件和游戏，一共有9张CD之多，其中有《无人永生》、《怒海潜将》、《活祭》等10个目前比较流行的3D游戏，另外还有“WinProducer/WinCoder 2.0”的完整版及升级版，这是款非常好用的视频采集和编辑软件。

丰富多采——耕升钛极4600XP

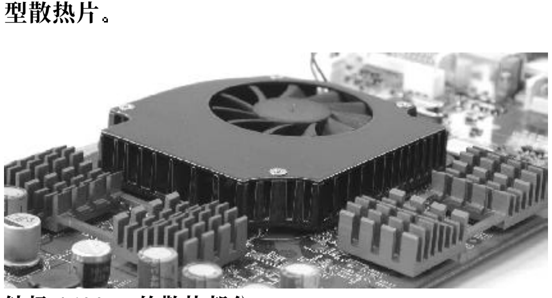
耕升钛极4600XP

售价:4000元

不同于公版设计，两个DVI数字接口、鲜红色的PCB以及显存散热片，这些都是耕升钛极4600XP最明显的特征。

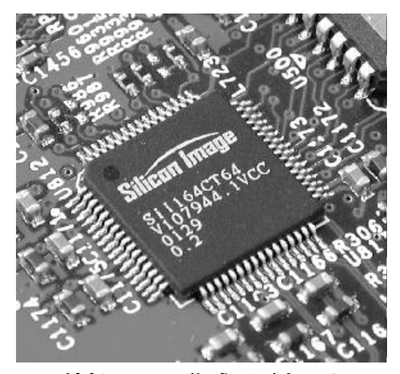
耕升(Gainward)系列显卡凭借优异的用料做工、电路改造能力以及良好的性价比赢得了众多玩家的一致好评。这次笔者拿到的耕升钛极4600XP是一款非常有特色的基于GeForce4 Ti4600的显卡，相对其他品牌，钛极4600XP确实显得比较“另类”。

耕升钛极4600XP基本采用公版设计，鲜红色的PCB使其格外引人注目。采用8颗(正反面各4颗)MicroBGA封装、2.8ns、16MB的三星DDR SDRAM，显存总容量为128MB，并且在显存颗粒上面覆盖了波浪型散热片。



钛极4600XP的散热部分

钛极4600XP的散热单元由核心散热器和显存散热片组成，两部分之间的配合相当“默契”：高性能风扇形成的定向气流不仅可以及时带走图形芯片产生的热量，还可以“顺便”吹走集中在波浪型显存散热片顶部的热量，为高速运行的显存颗粒降温。这样的散热效果好于未加显存散热片的其他产品，这也为钛极4600XP良好的超频能力打下了基础。



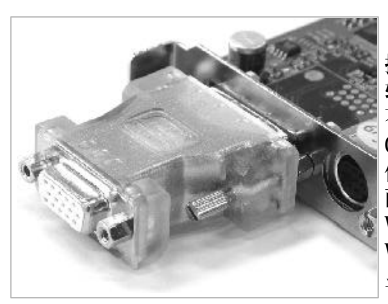
钛极4600XP集成了两个Silicon Image Sil 164 DVI控制芯片，可以实现双DVI显示功能。

与公版GeForce4 Ti4600不同，钛极4600XP没有直接提供标准VGA模拟输出接口，而是用一组DVI数字输出接口在原有位置替代了VGA接口，这样钛极4600XP就成为了这五款GeForce4 Ti4600中惟一一款提供双DVI数字接口的产品。为了实现双DVI数字输出，钛极4600XP采用了两块Silicon Image公司的Sil 164 DVI控制芯片(一般GeForce4 Ti4600只集成一块Sil 164 DVI控制芯片，所以只有一组DVI输出接口)。有一点需要大家注意，钛极4600XP的双DVI接口实际上是不完全相同的，在实际应用中，笔者发现第一组DVI接口(位于原VGA接口的那组DVI接口)最高分辨率可以达到2048×1536，而另二组DVI接口所能达到的最高分辨率为1280×1024，看来我们只能用钛极4600XP实现1280×1024分辨率以下的双DVI显示。

另外钛极4600XP还集成了Philips SAA7108E视频编码/解码芯片，提供了完整的VIVO功能。使用NVIDIA提供的nView软件，可以非常方便地实现DVI+DVI、DVI+TV-Out、VGA+DVI、VGA+TV-Out多种双头显示模式。



钛极4600XP提供了复合端子的1转4转接线，4个接头分别为一组S端子与AV端子的输出头、一组AV端子/S端子输入头，所有VIVO均由一个复合端子完成。



钛极4600XP提供了DVI转VGA转接头，这样就不用担心普通CRT显示器无法使用钛极4600XP，而且还可以实现VGA+DVI、VGA+TV-Out双头显示模式。

非常令人激动的是，钛极4600XP还随卡附送了一块IEEE 1394火线卡和一副3D眼镜。钛极4600XP紧跟数码时代潮流，其提供的IEEE 1394火线卡可以让用户的DV(数码摄像机)或一些高速存储设备和电脑连接。体验真实的3D环境是每位游戏发烧友共同的梦想，钛极4600XP附送的3D眼镜可以让你体会平时难以想象的真实3D环境、完全融入到3D世界中去。这使钛极4600XP成为耕升有史以来附件最丰富、附加值最高的顶级产品。



采用威盛VT6306控制芯片的IEEE 1394火线卡及火线连接线



外形前卫、符合人体工程学、佩戴舒适的3D眼镜。

纯铜散热——华硕V8460 Ultra

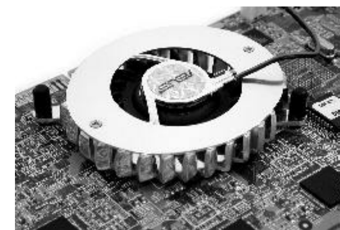
华硕（ASUS）在板卡界的声望，相信大家心里有数。作为NVIDIA的主要合作伙伴之一，华硕自然不会在推出新产品的速度上甘落人后，这次笔者拿到的华硕V8460 Ultra采用了公版设计，8颗(正反面各4颗)MicroBGA封装、2.8ns、16MB的三星DDR SDRAM，组成了128MB显存单元。

华硕V8460 Ultra

售价:4000元

华硕V8460 Ultra采用传统的黄色PCB，椭圆形的散热器令人印象深刻。

华硕V8460 Ultra的散热器与众不同，没有采用NVIDIA公版散热器形式，而是采用华硕单独设计的风扇插件。V8460 Ultra的散热器呈椭圆型，采用了散热效果较好的涡轮结构，扇叶数多达19片，不过扇叶面积不大，笔者感觉实际产生的风量不大。值得一提的是，V8460 Ultra的散热器为纯铜结构，纯铜散热结构相对铝质散热结构，可以提供更好的散热效果以及系统稳定性，看来华硕的这种设计方式是专门为了吸引超频玩家的。



华硕V8460 Ultra的纯铜涡轮散热器

另外，华硕V8460 Ultra是全球第一款采用纯金材质作为金属涂层的显卡。以纯金材料作为整张显卡的最终层涂布，称为“化金涂布技术”(Gold Immersion Coating)，在高达300/650MHz的核心/显存工作频率下，化金涂布技术可以大幅提升整张显卡的信号完整性，以及降低错误信息的产生几率。可以看出，华硕为了增强V8460 Ultra的稳定性，确实不惜成本，不过这也是华硕的一贯作风。

华硕V8460 Ultra提供了标准的VGA模拟输出接口、TV-Out以及DVI数字输出接口，TV-Out功能是由集成在卡上的CONEXANT CX25871视频编码芯片完成的，和采用此编码芯片的丽台WinFast A250 Ultra一样，V8460 Ultra没有提供视频输入功能，所以不具备完整的VIVO功能。配合NVIDIA的nView软件，华硕V8460 Ultra可以提供VGA+DVI、VGA+TV-Out、DVI+V-Out以及VGA+VGA四种双头显示模式，其中VGA+VGA双头模式是依靠随卡附送的DVI转VGA转接头实现的。

全能好手——ELSA影雷者925ViVo

随着ELSA推出了全新的GeForce4系列产品，关于ELSA倒闭的谣言已经不功自破。影雷者925ViVo是ELSA推出的最新也是最高级的娱乐级显卡，按照公版设计要求，影雷者925ViVo和其他品牌的GeForce4 Ti4600一样，由8颗16MB三星MicroBGA 2.8ns DDR SDRAM组成128MB显存单元。

由影雷者925ViVo的名字就可以看出，这是一款支持VIVO功能的产品。影雷者925ViVo集成

ELSA影雷者925ViVo

售价:3999元



ELSA影雷者925ViVo采用公版设计，全部采用高档元器件、做工精湛，充分体现出名家大厂风范。

了Philips SAA7108E视频编码/解码芯片，支持视频输出/输入功能，拥有标准VGA模拟输出接口、复合视频端子和DVI数字输出接口，在NVIDIA的nView软件和随卡提供的DVI转VGA转接头的配合下，提供了VGA+DVI、VGA+TV-Out、DVI+TV-Out以及VGA+VGA四种双头显示模式，再算上视频输入功能以及由GeForce4 Ti4600图形芯片提供的超强3D处理能力，ELSA影雷者925ViVo绝对是款顶级的全能好手。

感受"高不可攀"的魅力

笔者做了一些简单实用的测试，让大家了解这五款顶级GeForce4 Ti4600零售版的真正实力。

测试平台
处理器:Athlon XP 1600+(1.4GHz)
主板:EPoX磐英8K3A(KT333+VT8233A)
内存:KingMax DDR333 256MB
硬盘:Maxtor金钻七代40GB(7200rpm)
操作系统:Windows 2000专业版+SP2+DirectX 8.1
驱动程序:NVIDIA 28.32版、VIA 4-IN-1 4.38版

笔者在测试中加了一款GeForce3 Ti500，让大家有个参照对比。另外，为了增加测试的透明度，笔者首先把几块显卡"验证正身"——检查它们默认的核心/显存工作频率。

	丽台WinFast A250 Ultra	微星 G4Ti4600-VTD	耕升钛极 4600XP	华硕 V8460 Ultra	ELSA影雷者 925ViVo	GeForce3 Ti500
核心频率	300MHz	300MHz	306MHz	300MHz	300MHz	240MHz
显存频率	650MHz	650MHz	660MHz	650MHz	650MHz	500MHz

果然，耕升钛极4600XP的核心频率与显存频率都比GeForce4 Ti4600 300/650MHz的默认值高一些，达到了306/660MHz。看来耕升钛极4600XP已经处于超频状态了。

由于GeForce4 Ti4600面向的是3D游戏发烧友，所以测试项目定为玩家们比较熟悉的3DMark2001 SE以及几个流行的3D游戏。显示设置全部定为1024×768/32bit/85Hz这一玩家应用最广泛的档次，并且将测试游戏的所有特效全部打开，达到最优画质状态。

	丽台WinFast A250 Ultra	微星 G4Ti4600-VTD	耕升钛极 4600XP	华硕 V8460 Ultra	ELSA影雷者 925ViVo	GeForce3 Ti500
3DMark2001 SE						
1024×768@32bit	10049	10037	10114	10046	10036	8140
1024×768@32bit 4x FSAA	5816	5815	5926	5792	5794	3739
Quake Ⅲ arena v1.11 demo001						
1024×768@32bit	219.1fps	219.1fps	219.9fps	219.2fps	219.1fps	193.9fps
1024×768@32bit 4x FSAA	112.9fps	112.8fps	115.2fps	112.9fps	112.9fps	69.1fps
Unreal Tournament UTbench.dem						
1024×768@32bit	50.24fps	50.19fps	51.75fps	50.25fps	50.20fps	47.97fps
1024×768@32bit 4x FSAA	42.92fps	42.91fps	43.34fps	42.98fps	42.97fps	35.95fps
CS v1.3 de_aztec 20/20						
1024×768@32bit	201.383fps	201.242fps	201.588fps	201.376fps	201.447fps	197.796fps
1024×768@32bit 4x FSAA	185.361fps	185.295fps	187.007fps	185.895fps	185.212fps	134.455fps

大家从测试成绩不难看出，五款GeForce4 Ti4600中耕升钛极4600XP的性能最突出，不过这是由于它默认的工作频率比其他产品高一些的缘故，如果抛开频率差异和测试误差，这五款GeForce4 Ti4600的性能是完全一样的。

在1024×768@32bit下，GeForce4 Ti4600在3DMark2001 SE测试中已经和GeForce3 Ti500拉开了不小的差距，不过在实际游戏中，GeForce4 Ti4600和GeForce3 Ti500的差距并没有想象中的大，究其原因应该是这些游戏都未支持GeForce4 Ti4600的双Vertex Shader和增强Pixel Shader特性，一旦支持这些新特性的游戏大量上市，GeForce4 Ti4600的王者地位必将赫然凸显。

在1024×768@32bit下，打开4倍全屏反锯齿后，GeForce3 Ti500马上就被GeForce4 Ti4600远远抛在了后面。GeForce4 Ti4600实现4倍全屏反锯齿所牺牲的速度比GeForce3 Ti500小得多。

综上所述，笔者得出的结论是：GeForce4 Ti4600非常适合在1024×768@32bit下，打开4倍甚至6倍全屏反锯齿进行3D游戏，只有GeForce4 Ti4600才能真正做到

画质与速度兼顾。

另外，笔者还做了这五款 GeForce4 Ti4600 的超频测试。

	丽台WinFast A250 Ultra	微星 G4Ti4600-VTD	耕升钛极 4600XP	华硕 V8460 Ultra	ELSA影雷者 925ViVo
核心/显存最高稳定频率	308/715MHz	315/720MHz	330/740MHz	320/745MHz	315/735MHz
3DMark2001 SE					
1024×768@32bit	10252	10261	10438	10407	10384
Quake Ⅲ arena v1.11 demo001					
1024×768@32bit	221.4fps	221.0fps	222.4fps	222.3fps	222.2fps
Unreal Tournament UTbench.dem					
1024×768@32bit	50.70fps	50.70fps	52.39fps	50.74fps	50.78fps
CS v1.3 de_aztec 20/20					
1024×768@32bit	201.933fps	201.123fps	202.584fps	202.208fps	202.264fps

超频能力最好的应属耕升钛极 4600XP，核心/显存分别最高可以稳定在 330/740MHz。不过需要注意一点，大家比较一下各款 GeForce4 Ti4600 超频前后的测试成绩(尤其是游戏帧数的变化)，不难看出超频对提升 GeForce4 Ti4600 的性能效果甚微。就目前来看，GeForce4 Ti4600 已经足够快了，超频对其已经失去了真正的意义。

总结

丽台、微星、耕升、华硕以及 ELSA 的这五款 GeForce4 Ti4600 无疑是目前娱乐级显卡市场中最为华贵的产品，无论用料做工、性能表现还是附加功能都堪称一流，当然不能忘记它们目前的售价也属“一流”，昂贵的价格正是我们觉得 GeForce4 Ti4600 高不可攀的最主要原因。当然，如果你和笔者一样都是画面与速度兼顾的超级游戏发烧友，那非常遗憾，目前只有 GeForce4 Ti4600 能满足我们的要求，所以，准备攒钱吧。

ATI也整合

——Radeon IGP全面剖析

去年，全球著名的图形芯片厂商NVIDIA开始携nForce进入整合主板芯片组市场，不过nForce似乎没有预想的那么叫座，因为很多人希望nForce能够以更低的价格提供比ALi、SiS和VIA整合芯片组更出色的性能，但事实恰好相反，nForce是所有芯片组中价格最高的。时至今年CeBIT 2002展会，来自图形芯片制造领域的另一个响当当的名字——ATI，也展示了最新的整合型主板芯片组，代号Radeon IGP……

文/图 P2MM MOON

放眼如今的整合主板芯片组市场，主要生产厂商不外乎Intel、VIA(威盛)和SiS(矽统)三家。其中，Intel早在赛扬诞生初期就推出了i810系列芯片组，在Pentium Ⅲ处理器面市时，又乘势推出过i815E芯片组，这两款产品集成了Intel性能平庸的i740/i752图形内核。进入Pentium 4时代，市面上目前还见不到Intel的支持Pentium 4的整合型主板产品(Intel即将在5月发布i845G/GL芯片组来填补这个空缺)。再来看看VIA，VIA旗下的相关产品历来是芯片组产品线的重要盈利部分，走在前沿的是集成了S3 Savage4图形内核的ProSavage系列芯片组，它们支持Intel和AMD当今流行的各款处理器，其中P4M266芯片组更是业界首款支持Pentium 4处理器的整合芯片组。至于SiS，他们一直以整合型芯片组产品为主打产品，目前最新的产品有支持AMD Socket A架构处理器的SiS 750芯片组和支持Intel Socket 478结构处理器的SiS 650芯片组。

一、整合芯片组市场的蛋糕就这么好吃?

由于现今PC厂商大量使用整合芯片组主机板来生产主流和廉价的品牌电脑，因此巨大市场前景和丰厚的利润也吸引其他厂商到整合芯片组市场来分一杯羹，这其中打头阵的就是端坐图形芯片市场头把交椅的NVIDIA。借用2000年为微软Xbox游戏机专门开发的整合芯片组架构，NVIDIA在2001年6月4日推出了旗下首款整合型主板芯片组nForce420，接着在今年又推出了nForce415、nForce620等新款产品。NVIDIA在其中采用的种种新技术，如支持硬件T&L、128bit

TwinBank内存总线、DDR333内存支持、HyperTranspot总线及杜比5.1数字编码DSP音效输出等，都将nForce芯片组和之前其它整合芯片组在技术上拉开了差距。



Radeon IGP 320主板芯片组集成了Radeon VE图形核心，其市场定位以中低端整合主板为主。

作为图形芯片老二地位的ATI自然也早已觊觎整合芯片组市场良久。其实ATI试探整合芯片组市场的脚步要早于NVIDIA，ATI在两年之前就推出过整合ArtX图形内核的芯片组S1-370 TL(Socket 370架构)，同时这款芯片组还集成了双通道128bit内存控制器，在搭配传统PC100/PC133 SDRAM时，可以提供最高2.1GB/s的系统内存带宽，从这点上来看，2000年其它芯片组无人可以出其右。但是出于种种原因，S1-370 TL芯片组还是胎死腹中，并没有真正走向市场。进入2002年，眼看NVIDIA在整合芯片组市场上攻城掠地、新品频出，ATI终于在3月13日德国汉诺威CeBIT 2002大展上发布了Radeon IGP系列整合型主板芯片组。

二、兵分两路，Intel、AMD一个不能少

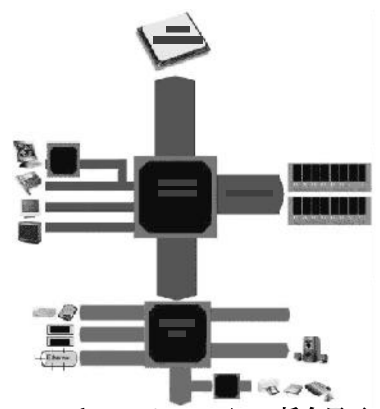
ATI此次推出的整合芯片组并没有采用新的产品名称，而是沿用了“Radeon”这个在业界耳熟能详的名称，意图在节省宣传费用的同时，借助芯片组集成的Radeon图形内核让Radeon IGP芯片组更快进入市场，为消费者所认可。

其实IGP这个词并非ATI原创，NVIDIA当初在发布其nForce芯片组的时候，创造性地“发明”了IGP这个词汇，意指“Integrated Graphics Processor”(整合图形处理器)，通俗的说法就是集成了图形芯片内核的芯片组北桥芯片。ATI将这个词现成拿来，为旗下芯片组取名“Radeon IGP”(还好，NVIDIA没有为IGP这个词注册商标，否则……嘿嘿)。

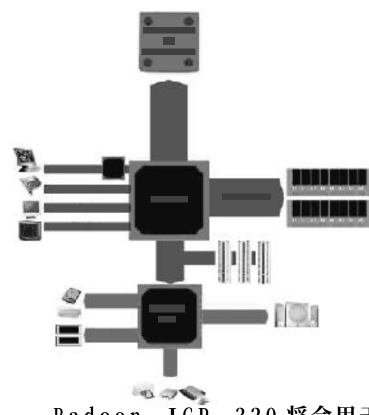
大家可能都记得NVIDIA在推出nForce芯片组之前，由于和AMD关系亲密，加之Intel担心NVIDIA采用高技术的Pentium 4整合芯片组会影响到Intel自己Pentium 4整合芯片组(i845G/I845GL)的推出，所以NVIDIA并没有获得Intel Pentium 4芯片组的生产授权，于是转而开发支持AMD桌面处理器平台的芯片组。正是出于对NVIDIA和市面上已经存在的其它整合芯片组的考虑，以及自己手中掌握的Intel Pentium 4芯片组生产授权，ATI这次一口气发布了5款Radeon IGP北桥芯片和2款Radeon IGP南桥芯片，从Intel、AMD桌面型芯片组到

移动型芯片组，Radeon IGP一个都没有漏掉。

1.Radeon IGP北桥芯片



Radeon IGP 330/340将会用于Pentium 4系统



Radeon IGP 320将会用于Athlon/Duron系统

ATI Radeon IGP芯片组依旧沿袭传统芯片组那种“北桥+南桥”的设计架构。由于AMD Athlon EV6总线无需授权就可以生产相应的芯片组产品，加之ATI和Intel关系不错，已经取得Intel Pentium 4芯片组的生产授权，ATI自然要为Intel和AMD平台分别推出Radeon IGP北桥芯片，其中Radeon IGP 320定位AMD桌面芯片组，Radeon IGP 320M定位于AMD移动芯片组，Radeon IGP 330、340定位于Intel Pentium 4桌面芯片组，Radeon IGP 340M则定位于Intel Pentium 4移动芯片组。它们都支持单通道64bit、最大2GB DDR200/266内存，以及支持外接AGP 4x显卡，并集成了Radeon VE图形内核。大家可以从下面的技术参数对比表中看到这5款北桥芯片相互之间的差异。

北桥芯片型号	处理器支持	FSB速度支持	图形芯片内核速度
Radeon IGP 320	AMD Athlon/Duron	200/266MHz	183MHz
Radeon IGP 320M	AMD移动Athlon 4/Duron	200MHz	166MHz
Radeon IGP 330	Intel Pentium 4	400MHz	166MHz
Radeon IGP 340	Intel Pentium 4	400/533MHz	183MHz
Radeon IGP 340M	Intel移动Pentium 4	400MHz	166MHz

从技术参数对比表中，我们看到ATI Radeon IGP 330和340之间，只有340支持Intel即将在5月发布的533MHz外频的Pentium 4处理器，而330只能支持目前400MHz外频的Pentium 4处理器；从集成的图形内核工作频率看，Radeon IGP 320和Radeon IGP 340集成的Radeon VE工作频率在183MHz，其它三款Radeon IGP集成的Radeon VE图形内核的工作频率都定在166MHz，反映出ATI刻意对Radeon IGP系列进行市场定位细分的意图。

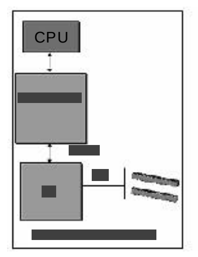
说到Radeon IGP北桥芯片集成的Radeon VE图形内核，它其实不是什么新东西，ATI去年在发布Radeon图形芯片之后，就推出了独立型的Radeon VE显卡。和Radeon标准版显卡相比，Radeon VE其实简化了不少东西，首先除去了T&L硬件光影变换引擎，无法支持GPU才能完成的许多DirectX 8.0 API 3D硬件特效；其次，ATI把Radeon VE的像素渲染架构从双管道六纹理单元大幅缩水到单管道三纹理单元，相应的像素生成率和纹理填充率理论上要比Radeon标准版下降一半；最后，Radeon VE搭配的显存规格也由128bit 32MB DDR SDRAM缩水到64bit 32MB DDR SDRAM(第三方厂商还有生产SDRAM显存的Radeon VE产品)，不过这也正好迎合了Radeon IGP支持64bit DDR SDRAM系统内存的标准，因为集成的Radeon VE图形内核需要分享系统内存作为显存之用。

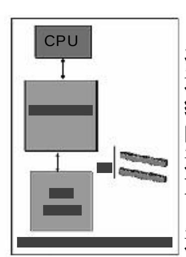
作为补偿，ATI把Radeon IGP 320和340当中的Radeon VE图形内核的工作频率提升到了183MHz，同时ATI在Radeon VE图形内核中集成了ATI Hydra Vision双显示技术、Pixel Tapestry像素编制架构、Hyper Z显存带宽节省技术和Video Immersion视频沉浸技术，同时Radoen VE在物理架构上也集成了主控时钟、TV编码、双显示输出、LVDS和iDCT等硬件部分。因此从规格上看，Radeon IGP芯片组集成的Radeon VE图形内核主要擅长于2D显示、视频回放和商业多显示输出领域，若让其运行诸如3DMark2001、Quake Ⅲ之类的3D软件，可能是勉为其难了。ATI在CeBIT 2002的Radeon IGP发布会上，公布了Radeon VE图形内核的3D WinBench 2000测试数据，根据这份数据，Radeon IGP 320M芯片组效能是VIA KN133芯片组的5倍，Radeon IGP 340M芯片组效能大致和Radeon IGP 320M相同，Radeon IGP 340芯片组效能是SiS 630的2倍，Radeon IGP 320芯片组效能是SiS 730S、VIA KM133的4倍，效能略微高于NVIDIA nForce220芯片组，不过换用3DMark2001SE等最新测试软件，Radeon VE的得分肯定将大大低于nForce420芯片组中集成的GeForce2 MX440图形内核。

2.Radeon IXP南桥芯片

ATI Radeon IGP可以通过32位的PCI总线同第三方厂商的南桥芯片相连，也可通过ATI A-Link总线同自己的南桥芯片连接。当然如果使用第三方南桥芯片，肯定不能使用诸如SiS 961、VIA VT8233A这些最新的南桥芯片，因为这些芯片需要通过专用的总线

同自己配套的北桥芯片组通讯，而Radeon IGP并不兼容这些专利的总线标准。也就是说，如果主板厂商决定把Radeon IGP同第三方厂商的南桥芯片配合使用的话，必需使用较老的南桥芯片(比如VIA 686B)，因为这些芯片是通过PCI总线同北桥芯片通讯的，Radeon IGP兼容这种方式，所以ATI自己的南桥芯片对于主板厂商来说还是非常必要的，因为只有这样才能让基于ATI Radeon IGP芯片组的主板具有现在流行的、诸如ATA 133、IEEE 1394、USB 2.0等功能。





Radeon IGP北桥芯片可以通过32位的PCI总线与第三方厂商的南桥芯片相连，也可通过A-Link总线同ATI自己的南桥芯片连接。

ATI把他们自己的南桥芯片称为“Integrated Communications Processor”(整合通讯处理器)，或者简称为IXP芯片，主要包含IXP 200和IXP 250两款产品，两者都可以用在移动或者桌面系统中。从ATI发布的技术规范来看，IXP 200/250支持ATA 100硬盘传输接口，整合了3Com的10/100M以太网控制器，并且提供了丰富的I/O连接。另外，IXP 250提供了商用高级管理功能，如远程启动、桌面管理和网路远程唤醒等，因此IXP 250将主要面向商业市场，IXP 200则主要面向家用市场。



IXP 200和IXP 250主要的区别在于它们的市场定位不同，IXP 200主要面向家庭用户，而IXP 250主要面向商业用户。

由于没有昂贵的Dolby Digital(杜比数字)认证，ATI IXP芯片同ALi、SiS和VIA的南桥芯片相比非常有吸引力。不过需要说明的是IXP不会同Radeon IGP同步发布，它将会在今年的7月份发布，在这之前的三、四个月里，主板厂商如果要推出采用Radeon IGP芯片的主板，只有选择第三方的南桥芯片。

三、驱动也得整合？

NVIDIA在推出nForce的同时，使用了一款整合驱

动程序，这款驱动程序中包括了整合显示核心、音频、网卡、HomePNA、IDE和芯片组等驱动程序，所以如果你采用了nForce主板来搭建系统，那么安装设备的驱动程序过程将会变得非常简单，只要把NVIDIA开发的这款整合驱动程序加以安装，所有设备的驱动程序就会各就各位，这在非整合系统中是做不到的，NVIDIA把这种驱动叫做UDA(Unified Driver Architechure)统一驱动架构。

ATI也参考了NVIDIA UDA驱动程序的形式，不过名字却改成了FlexFIT。用ATI的驱动程序来比较NVIDIA的驱动程序似乎有些不恰当，但它们在某些方面还是比较相似的，同样也是通过一个安装程序来为系统安装所有的驱动程序。当然在IXP正式发布之前，这款驱动的优势还不能彻底发挥出来。

四、IGP的最大目标——笔记本电脑



ATI在去年的Comdex 2001秋季展会上便演示的基于Radeon IGP芯片组的笔记本电脑。

前面我们对于Radeon IGP的讨论很可能给大家一个错觉，这是一款用于桌面电脑的芯片组，但实际上Radeon IGP是一款为桌面系统和移动系统设计的芯片组。在这一点上ATI和NVIDIA的想法是一样的，NVIDIA也很希望自己的整合芯片组能够进入笔记本电脑市场，但是由于功耗的问题还没有解决好，nForce被笔记本电脑领域拒之门外。Radeon IGP虽然比nForce晚出半年，不过它在这个方面的表现却非常的出色，可以说是有备而来。

最重要的就是ATI分别取得了Athlon和Pentium 4的授权，所以ATI可以分别生产支持Athlon XP和Pentium 4处理器的芯片组，这相对于仅仅能生产Athlon平台芯片组的NVIDIA来说当然又是一个极大的优势，这会使得ATI在移动Pentium 4市场中大大领先NVIDIA。

五、Radeon IGP芯片组规划

就目前已得到的消息来看，Radeon IGP芯片组有5种不同的IGP芯片和2种IXP芯片来随意搭配。简单回忆一下，支持Athlon的芯片组为Radeon IGP 320和320M，这些芯片都支持100Mhz和133MHz(200/266MHz DDR)FSB频率，其中320M是针对移动市场开发的芯片，支持Athlon 4处理器。支持Pentium 4的芯片组是三款：Radeon IGP 330将会用于支持桌面Pentium 4处理器，不过目前还仅仅支持400MHz FSB的Pentium 4(未来还会对于下一代400MHz FSB Socket 478 Celeron处理器提供支持)；Radeon IGP 340和340M都提供对于533MHz FSB Pentium 4处理器的支持，当然这里的“M”依然代表用于移动市场的芯片组。此外，这些不同的芯片组中整合的图形核心均为Radeon VE图形芯片，所不同的只是工作频率的差异而已。下面就是ATI Radeon IGP芯片组的规划表。

芯片类型	支持平台	预计发布日期
Radeon IGP 320	Athlon	2002年5月
Radeon IGP 320M	移动Athlon 4	2002年5月
Radeon IGP 330	Pentium 4/Socket 478 Celeron	2002年夏
Radeon IGP 340	Pentium 4	2002年夏
Radeon IGP 340M	移动Pentium 4	2002年夏
IXP 200	所有	2002年夏
IXP 250	所有	2002年夏

按照ATI的计划，今年年底可能会把Radeon 8500整合到主板芯片组中，这一点特别值得期待，因为到时候我们将体验到3D性能更为强大的整合型主板芯片组。

六、Radeon IGP前途光明

当年，NVIDIA进军芯片组市场就是一件令业界关注的事情，虽然nForce到现在来说也并不怎么成功，但这种做法却得到了众多资深人士的认可，因此，随后NVIDIA还将继续发布新的nForce芯片组。当然ATI也看到了芯片组市场的前景，及时采取了跟进的做法。另外ATI介入芯片组市场所采取的独特方式也非常出色，其有效地利用自己原来在图形领域的优势，并且提供对于第三方南桥芯片的支持，使得自己在南桥芯片正式推出之前，先把北桥芯片推出，从而赢得了时间。

不过，ATI在整合主板芯片组方面还有很长的路要走，NVIDIA的nForce就是一个最好的例子，NVIDIA正在从原来的产品中汲取经验，积极开发更好的产品。此外，能否得到众多主板厂商的支持也是非常关键的，目前nForce虽然只得到了5家厂商的支持，不过其中却不乏一线大厂，所以他们的未来还是蛮有希望的。当然，前提是产品本身要得到主板厂商的认可，拿移动芯片组来说，虽然nForce性能强劲，但是由于功耗较大而没有被笔记本电脑厂商认可。而Radeon IGP在这方面就做得很好，而且也得到了众多笔记本电脑厂商的支持，比如Arima、Compaq和Quanta。

有一点需要大家明白的是，ATI在整合主板芯片组市场上的定位以及做法并不是针对NVIDIA，而是VIA，因为ATI希望通过低廉的价格以及不错的图形性能从这艘“芯片组航母”中抢占更多的市场份额，这比直接去同nForce竞争高端整合图形芯片组市场容易得多，既省力又可以得到更大的效益。不过Radeon IGP最后能否成功还得市场来证明，因为市场才是检验所有产品的惟一标准。NH

新一代主流显卡的较量

——GeForce4 MX系列显示卡横向评测



NVIDIA 不愧是显卡领域的领头羊，产品更新和普及的速度都是相当惊人的。GeForce4 系列芯片刚刚公布不久，市场上各大显卡厂商的 GeForce4 MX 系列显卡就如潮水一般涌现出来。用户在面临众多的产品时，该选择哪一款？本次《微型计算机》评测室收集了市场上主流的 GeForce4 MX 系列显示卡，其中有你中意的产品吗？

文/图 微型计算机评测室

今年年初，NVIDIA公布了其最新的GeForce4 显示芯片系列，产品对应高、中、低等不同的市场需求。其中，面向主流市场的GeForce4 MX 系列(代号 NV17)，由于性能出众，价格低廉，受到国内用户的广泛关注。此后，各大显卡厂商迅速推出自己的GeForce4 MX系列显卡，价格也以同样快的速度下跌——从最初的1000 元上下到现在的700 多元。仅仅过了约两个月，市面上各厂家的GeForce4 MX系列显卡产品已相当丰富，大有取代GeForce2 MX系列成为主流显卡的趋势，而不少用户也在考虑购买或是升级为GeForce4 MX系列显卡。虽然GeForce4 MX系列显卡的产品比较丰富，但对于用户来说，这仍然是一款比较新的产品，它的性能究竟有多大提升，具有什么样的功能，用户都不大了然。而面对众多厂家的同类产品，如何选择更是一个问题，显卡的品质、稳定性、价格、附送的软件都是需要考虑的因素。这次我们收集了市面上主流的GeForce4 MX系列显卡进行横向测试，为大家提供参考。

GeForce4 MX系列显卡的新特性

在本刊今年第 5 期和第 6 期的评测报告中，已经详细介绍了 GeForce4 MX 系列的新特性，这里只作简单归纳。

●6 种新技术(交叉内存控制器、4 组高速缓存、无损Z 缓冲压缩、可视性子系统 /Z 闭塞图元剔除、自动预加载、快速Z 数据清零) 构成的第二代光速内存架构，提高了显存的工作效率。

●高分辨率 Antialiasing 子系统，用来反锯齿以提高画质，该技术名为 Accuview Miltisampling，通过不同的采样方式实现反锯齿效果，性能下降幅度更小。它的另一项重要功能是各向异性过滤。

●采用增强型 nView 技术，以前的nView 主要是双头显示，而GeForce4 系列的nView 可以用“多头显示”来形容。它可以对多个屏幕进行独立控制，随时切换，简单易用。此外，新一代nView 还可以实现透明化窗口、局部放大等特殊功能。

●内置 Video Process Engine(视频处理引擎)，这是 GeForce4 MX 系列引以为傲的技术，而 GeForce4 Ti 系列是没有这项功能的。Video Process Engine 具有几项主要的功能:

1. 完全的 MPEG-2 解码功能，所有的 DVD 视频解码回放都可依靠硬件运算完成，对 CPU 的依赖降到最低。

2. 高级自适应反交错，在显示器显示某些隔行扫描的视频信号时显示更佳的效果。

3. 高级缩放与过滤，提高缩放的图像品质。

4. 高清晰度分量输出，适应未来的HDTV 等扩展功能。

5. 加速 PC PVR 应用。所谓 PVR，就是指个人视频录像机，即用户录制自己的视频节目。传统的 PC PVR 方式会严重加大 CPU 的负担，它需要 CPU 对输入的影像进行编码，然后保存到硬盘中，同时又对同一个视频进行解码和播放。有了 VPE 引擎后，半数以上的处理都可从 CPU 交由 VPE 来完成。VPE 以硬件方式处理所有的解码运算和视频传送工作，而 CPU 就可以专注于高质量全分辨率的视频编码。

从技术特性上可以看出，整个 GeForce4 MX 系列是针对主流显卡市场的。而高端 GeForce4 Ti 系列则是为发烧级游戏玩家准备，具有极快的 3D 游戏速度，

具备第2代nfiniteFX Ⅱ引擎，支持双倍Vertex Shader和增强Pixel Shader功能；而GeForce4 MX系列则不能支持Vertex Shader和Pixel Shader，游戏性能不如GeForce4 Ti系列，它的亮点在于提供适中的性能、多功能和容易接受的价格。

GeForce4 MX系列也分高、中、低三个档次，分别是GeForce4 MX 460、GeForce4 MX 440、GeForce4 MX 420，产品细化对于适应不同的市场也比较有利。这三种GeForce4 MX除核心和显存频率不同外，显存类型也颇为不同。

表：GeForce4 MX系列显卡的区别

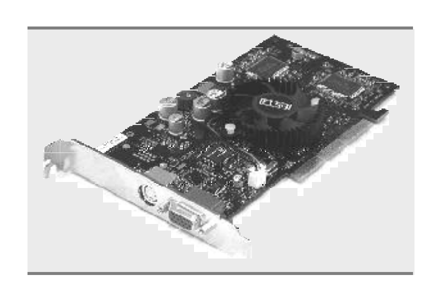
	GeForce4 MX 460	GeForce4 MX 440	GeForce4 MX 420
核心频率(MHz)	300	270	250
显存频率(MHz)	550	400	166
显存类型	DDR SGRAM/SDRAM	DDR SGRAM/SDRAM	SDRAM

由于GeForce4 MX 460是相对高端的产品，其风扇和显存封装都采用和NVIDIA高端的GeForce4 Ti类似的规格，显存采用最新的MicroBGA封装，这种封装的显存速度更快、性能更好。

参加测试的GeForce4 MX系列显卡

由于现在的GeForce4 MX系列都是采用NVIDIA的公版设计，在硬件上的差异并不大，在性能上的差距也不会太大。本次我们将测试的要点放在显卡的稳定性、超频能力、驱动功能、做工、附带软件和附属设备、价格等因素上面。

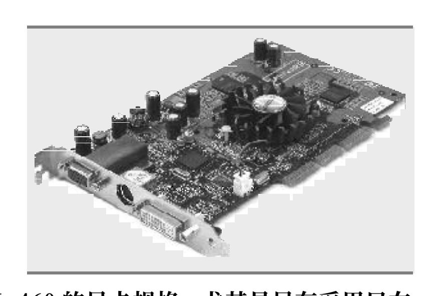
ELSA GLADIAC 517TV-Out



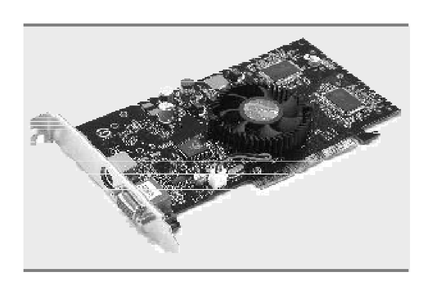
前段时间尽管有一些关于ELSA的不利传闻，不过现在ELSA依然继续推出他们的显卡产品。这款GLADIAC 517TV-Out采用GeForce4 MX 440芯片，黑色PCB板，显存采用三星5ns的DDR SGRAM，选材做工都不错。517TV-Out选择PowerDVD XP作为附赠DVD播放软件，附送游戏虚幻竞技场。这款GLADIAC 517TV-Out的超频能力强劲，经我们测试可以在核心/显存频率340MHz/480MHz下稳定运行。

耕升火狐450T

从名字就可以看出，这是一款“非标准”的显卡。它是显卡厂商自由发挥的产品，采用GeForce4 MX 440芯片，但是电路设计、显存规格等却采用GeForce4 MX 460的显卡规格。尤其是显存采用只在GeForce4 MX 460和GeForce4 Ti系列上才出现的MicroBGA封装，可以达到很高的运行频率。这实际上是耕升为“超频”而推出的产品，也让玩家能以较低的价格买到性能较高的显卡。这样对应火狐450T的EXPERTool也比较特殊，它为火狐450T预设了两个模式——Safe Mode Setting和Enhance Mode Setting。Safe Mode Setting即为火狐450T的标准频率：核心/显存分别为270MHz/400MHz(这也是GeForce4 MX 440显卡的标准频率)；而Enhance Mode Setting则是耕升为超频而设置的频率：核心/显存频率分别为300MHz/550MHz，跟GeForce4 MX 460的标准频率相同。Enhance Mode Setting下显卡的性能已相当强劲，而在此基础上火狐450T仍然有超频的潜力，最高竟然可将核心/显存频率超到340MHz/640MHz左右，相当惊人。GeForce4 MX芯片内建视频输入功能，但为求更好的效果，火狐450T采用一块Philips的SAA7102E芯片作为视频编码芯片，以获得更好的画质。这块显卡除具有D-Sub和S-Viedeo Out接口外，还具备DVI接口。火狐450T具备Expert Update功能，能够在Windows环境下在线更新显卡BIOS和驱动。标准的GeForce4 MX 460售价约1300多元，而火狐450T售价为1099元，无疑相当超值。



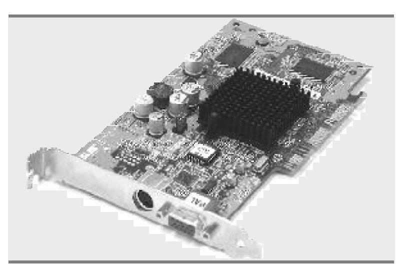
AOpen GeForce4 MX 440



AOpen的这块GeForce4 MX 440同样采用黑色PCB板设计，电路设计和核心显存频率都按照NVIDIA的GeForce4 MX 440显卡标准，选材做工不错，采用三星5ns DDR SDRAM显存颗粒。软件方面附送最新版本的WinDVD。AOpen GeForce4 MX 440的驱动直接打开了原本在NVIDIA公版驱动中隐藏的超频选项。它也具备在线更新BIOS和驱动的Live Up-

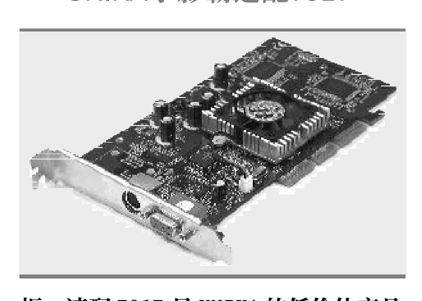
date功能。AOpen GeForce4 MX 440超频能力尚可，可在核心/显存频率为310MHz/450MHz左右稳定运行。

华硕V8170 DDR



华硕的显卡一向在板卡布局、做工、特色功能、附带软件上有自己的独到之处。而这块采用GeForce4 MX 440芯片的V8170 DDR却让我们有些“失望”，PCB板采用华硕常用的黄色，其它基本按照NVIDIA的公版设计，甚至连风扇都省去，只用散热片散热，这对喜欢超频的玩家来说难免感到不便。不过，V8170 DDR的用料做工一点不差，性能也很不错。V8170 DDR里附送有丰富的游戏软件，以及华硕自己的超频工具，可以进行在线更新BIOS和驱动。其DVD播放软件比较独特，为ASUSDVD 2000。V8170 DDR也具有Live Update功能。尽管无散热风扇，但V8170 DDR的超频能力也还不错，可在核心/显存分别为310MHz/470MHz左右稳定运行。华硕V8170 DDR的市场售价略为偏高，约1200元。

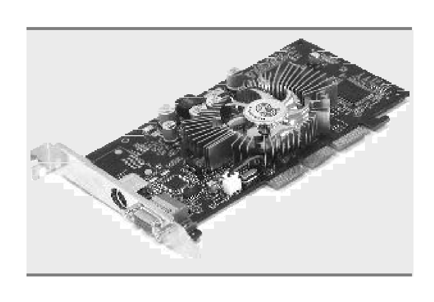
UNIKA小影霸速配7917



UNIKA的速配7917是基于GeForce4 MX 440芯片的显卡，依然采用了UNIKA常用的紫色PCB板。速配7917是UNIKA的低价位产品，选料和做工一般，只有显存规格较高，采用了三星4ns DDR SDRAM。速配7917选用PowerDVD XP作为附赠DVD播放软件。虽说采用了4ns的DDR SDRAM显存颗粒，但速配7917的超频能力不太突出，可超至300MHz/450MHz(核心/显存)左右。

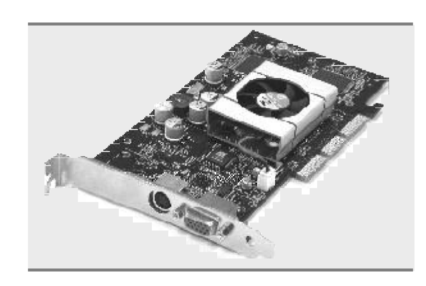
承启GeForce4 MX

承启这块GeForce4 MX其实是采用的GeForce4 MX 440芯片，其散热风扇比较特别，风扇两翼也有呈扇形排列的散热片，整体造型类似发光的太阳，风扇和接口挡板都镀有金色材料，更显美观。由于散热片较大，



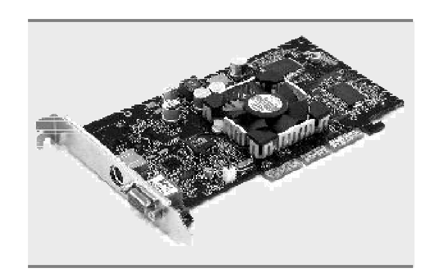
插上AGP槽后散热片离相邻的PCI槽过近，会导致该PCI槽无法使用。承启GeForce4 MX也是采用三星4ns DDR SDRAM，其它元件的选料也毫不含糊，做工好。承启GeForce4 MX的驱动光盘、几款游戏软件、使用手册都装在一个DVD盒子里。它附送WinDVD作为DVD播放软件。承启GeForce4 MX的超频能力很强劲，核心/显存频率分别可超至340MHz/500MHz。

恩雅GeForce4 MX 440



恩雅的这块显卡采用GeForce4 MX 440芯片，选料做工都不错，显存使用三星的5ns颗粒。恩雅GeForce4 MX 440的散热风扇也较有特点，散热片为包覆式设计，风扇在散热片腔体内。这样的设计更有利于散热，不过同样存在散热片离相邻PCI插槽太近、导致该PCI插槽不能正常使用的问题。这款显卡除驱动工具光盘外没有附送其它软件和DVD播放软件。恩雅GeForce4 MX 440可超频幅度很高。

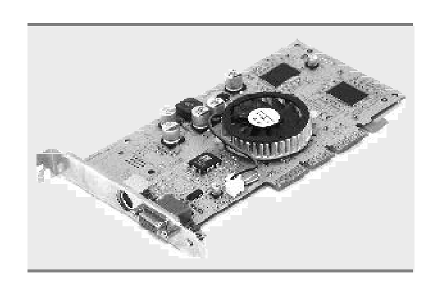
金鹰GeForce4



这款显卡采用的是GeForce4 MX 440芯片，使用三星5ns DDR SDRAM显存颗粒，做工不错，不过散热风扇的品质不够理想。金鹰GeForce4除驱动工具盘外也没附送其它软件和DVD播放软件。金鹰GeForce4的超频能力也很不错。

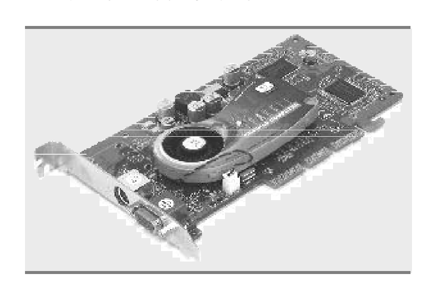
启亨Millennium Silver MX440

这是启亨“大银家”系列中采用GeForce4 MX 440芯片的产品，特点就是在PCB板上镀含银材料。镀含



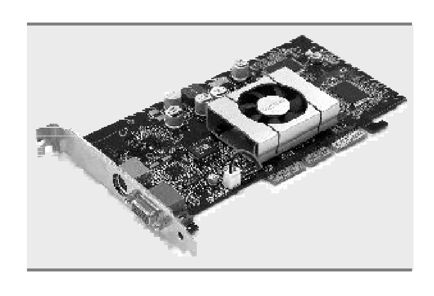
银材料对加强散热、降低电磁干扰、增强稳定性和环保有一定好处，同时也使显卡更美观。启亨公司还专门附赠了一本全彩手册来介绍镀含银材料的好处。Millennium Silver MX440采用三星4ns DDR SDRAM显存颗粒，做工值得称道。它的默认核心/显存频率比NVIDIA的标准要高，分别为280MHz/450MHz，看来启亨对其稳定性信心十足。遗憾的是这块显卡附件比较缺乏，除驱动工具盘和使用手册外没有其它附件。启亨在Millennium Silver MX440中附带了启亨自己的显示调节工具和超频工具。Millennium Silver MX440的超频能力很强劲，核心/显存频率竟然可以分别达到340MHz/530MHz，令人惊叹。

旌宇“掠夺杀手”



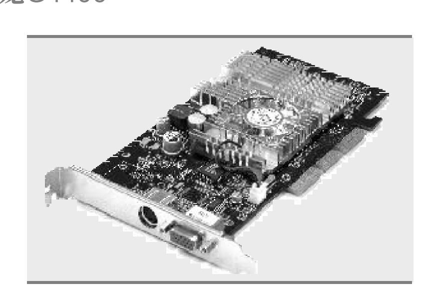
旌宇的显卡产品比较细化，这款“掠夺杀手”是其相对高端的采用GeForce4 MX 440芯片的产品。不光名字“酷”，而且外形上也很有特点。它没有采用GeForce4 MX 440显卡普遍采用的三星显存颗粒，而是采用Hynix的4ns显存颗粒。“掠夺杀手”做工比较考究，散热风扇也很独特，叫做“非对称式散热系统”，散热片很大，侧面设计有排风口，风从散热片表面吹过，从排风口排出，再从显存颗粒表面吹过，顺便给显存散热。旌宇“掠夺杀手”除驱动工具外也没有附送其它软件。旌宇“掠夺杀手”的超频能力尚可。

斯巴达克GF4 MX440



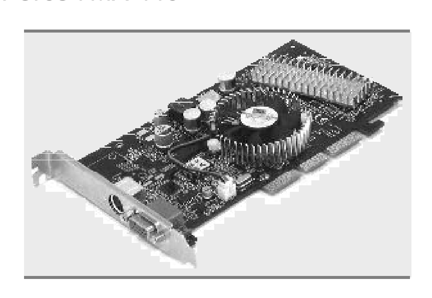
斯巴达克GF4 MX440显卡采用三星5ns DDR SDRAM显存颗粒，做工不错，散热风扇和恩雅GeForce4 MX 440显卡类似，采用包覆式散热片，也会影响到相邻PCI插槽的正常使用。斯巴达克GF4 MX440的附件也不多，除了驱动光盘和使用手册外没有其它的附件。这块显卡超频能力也很不错。

盈通剑龙G4400



盈通剑龙G4400虽被命名为“G4400”，但你不要误会它是GeForce4 Ti 4400显卡，其实它是一款基于GeForce4 MX 440芯片的显卡。它的散热风扇也很有特点，散热片硕大，旁边很像是显存散热片，但这显存散热片显然不是为GeForce4 MX 440设计的，并不能对GeForce4 MX 440的显存颗粒起到散热作用，倒像是针对GeForce3 Ti系列的产品。不过，这样的散热风扇对核心的散热效果应该很好。剑龙G4400采用三星的5ns DDR SDRAM显存颗粒，附送了游戏软件，DVD播放软件也比较独特，使用豪杰解霸2001 XP。游戏、驱动、工具、DVD播放软件都集中在一张光盘上，也用一个DVD盒包装。剑龙G4400的超频能力也不错。

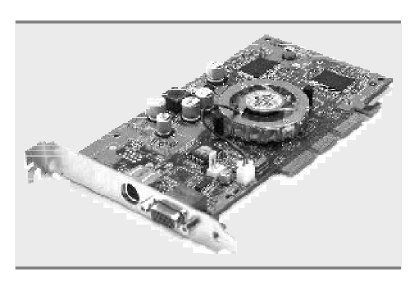
祺祥GeForce4 MX 440



祺祥的GeForce4 MX 440是本次参加测试的显卡中唯一加装了显存散热片的显卡。不过这种显存散热片似乎不是专门针对GeForce4 MX 440的显存设计的，整条散热片呈斜线粘在显存颗粒上，感觉比较粗糙。不过，有显存散热片在超频显卡使用时感觉放心一些。祺祥GeForce4 MX 440做工还算不错，使用三星5ns DDR SDRAM显存颗粒。显卡附送游戏软件，没有DVD回放软件。祺祥GeForce4 MX 440超频能力也很强劲。

微星StarForce G4 MX440-T

推出时间比较早的一块GeForce4 MX 440显卡，元件、风扇的选料和做工都相当不错，采用三星4ns



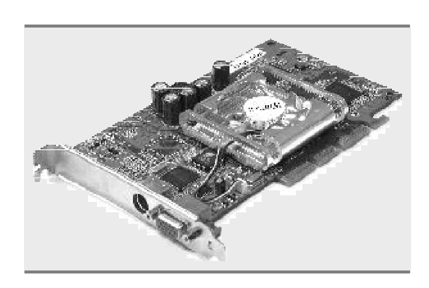
DDR显存颗粒。微星附送了相当丰富的附件和软件，包括S-Video视频线，4款游戏，视频处理软件等。StarForce G4 MX440-T的超频能力很不错。

昂达闪电8440



昂达闪电8440其实是一款采用GeForce4 MX 440芯片的显卡，这块显卡采用三星5ns DDR SDRAM显存颗粒，做工良好。昂达8440附送WinDVD 3.1，超频能力也很不错。

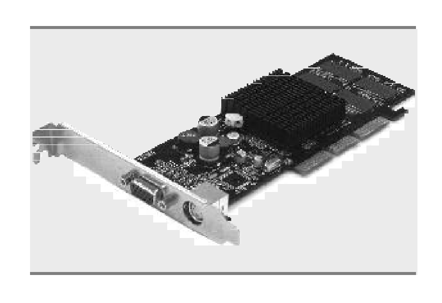
丽台A170 DDR TH



丽台A170 DDR TH是本次参测产品中唯一没有采用NVIDIA公版设计的GeForce4 MX 440显示卡。A170 DDR TH的选料和做工、设计等方面都体现了丽台一贯的优良品质，显存采用三星4ns DDR SDRAM颗粒。A170 DDR TH的附件内容也很丰富，附送S-Video视频线和两款游戏，DVD播放软件为WinFast DVD。丽台在驱动中附送WinFox显卡控制软件和超频软件，在WinFox中可以检测风扇转速、核心温度等，这些功能也是本次参测显卡中独一无二的。A170 DDR TH超频能力非常强劲，整体品质很优秀，价格也比较适中。

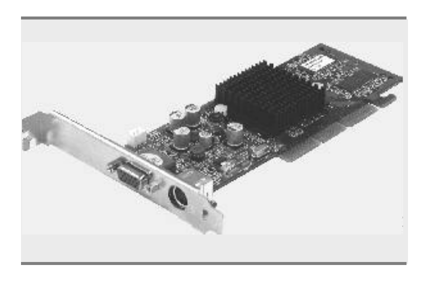
ELSA GLADIAC 517Sv

GLADIAC 517Sv是一款较低端的显卡，采用GeForce4 MX 420芯片，PCB板为小板，感觉很像GeForce2 MX 400的显示卡。GLADIAC 517Sv采用三星5ns的SDRAM显存颗粒，其核心频率为250MHz，显存频率166MHz，与NVIDIA公布的GeForce4 MX 420显卡标准完全相符。



从GLADIAC 517Sv的包装也可以看出其对应低端市场的特点，没有附送DVD播放软件和游戏软件，尽最大可能降低成本。GLADIAC 517Sv的超频能力一般，可超频余地不大。

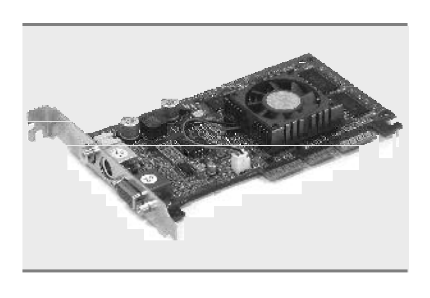
耕升蝰蛇420DDR



蝰蛇420DDR是一款采用GeForce4 MX 420芯片的显卡，但它又有一些和NVIDIA当初公布的GeForce4 MX 420显卡标准不一样的地方。它的显存竟然摒弃了NVIDIA规定的SDRAM而采用DDR SDRAM！这样理论上可获得双倍的显存带宽而使性能大大增强，但是，蝰蛇420DDR采用的DDR SDRAM是64bit的(额定频率为400MHz)，这样比起128bit的SDRAM来说性能相差不是很大。蝰蛇420DDR采用红色PCB板，虽然是小板设计，但选料做工都很扎实。板卡上预留了一个风扇电源接口，方便玩家自己安装显卡风扇。耕升在驱动光盘中附送了不少实用工具，其中值得一提的是耕升的工具软件——EXPERTool。EXPERTool具备常规的各项显示属性调节、电源管理等功能，也可方便、安全地超频。此外，它还能够自动在耕升网站上搜寻最新的BIOS、驱动程序和EXPERTool的最新版本，并自动更新。蝰蛇420DDR的超频性能不错，可以在核心/显存频率分别为310MHz/470MHz左右稳定运行。不过这块显卡价格略为偏高，如能稍降更具竞争力。

七彩虹GeForce4 MX 420

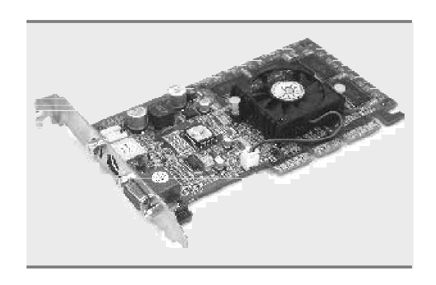
七彩虹GeForce4 MX 420也是一款比较有特点的显卡，作为GeForce4 MX 420显卡，它没有采用常见的小板设计，整体做工不错。值得一提的是，除了S-Video Out接口外，七彩虹GeForce4 MX 420还具备Video Out输出接口。不少GeForce4 MX 420显卡仅使用散热片散热，而七彩虹GeForce4 MX 420使用了



散热风扇。该显卡使用的显存比较少见，为ViGOUR的6ns SDRAM颗粒。七彩虹GeForce4 MX 420附送S-Video视频线，没有附送DVD播放软件和游戏软件。不过这块显卡的超频能力较差，几乎没有可超频的余地。

旌宇"毁灭者"

旌宇"毁灭者"是采用GeForce4 MX 420芯片的显卡，它也未使用小板设计，安装有散热风扇，Video输出接口也直接做在PCB板上。"毁灭者"使用ViGOUR的6ns SDRAM显存颗粒，除驱动外没有附件。



测试平台

●处理器:Intel Pentium 4 2.0GHz (Northwood核心)

游戏性能和图形性能测试

	ELSA GLADIAC 517TV-Out	耕升火狐 450T	AOpen GeForce4 MX 440	华硕 V8710 DDR	UNIKA速配7917	承启 GeForce4 MX	恩雅GeForce4 MX 440	金鹰 GeForce4	启亨Millennium Silver MX440
3DMark 2001									
1024×768@16bit	5822	6165	5812	5834	5838	5797	5829	5829	5981
1024×768@32bit	5586	6058	5562	5558	5587	5589	5597	5583	5789
1280×1024@16bit	4582	4991	4560	4554	4565	4570	4564	4560	4729
1280×1024@32bit	3927	4495	3924	3926	3937	3927	3915	3924	4165
Quake Ⅲ TeamArena									
Fatest	217.9	217.2	216.5	217.7	217.9	217.2	217.4	217.3	218.1
Normal	160.1	157.2	158.9	158.9	159.7	158.9	159.9	158.3	158.9
HQ	131.3	141.4	130.9	130.8	131	130.8	130.3	131.3	136.5
SEHQ	97.6	113.3	112.7	97.3	97.5	97.5	97.1	97.5	104.5
Viewperf 6.1.2									
AWadvs-04	61.12	61.63	60.82	61.08	61.14	61.13	61.16	61.14	61.4
DRV-07	25.98	26	25.25	26.04	25.98	25.98	25.97	26.04	26.04
DX-06	30.68	30.56	29.95	30.66	30.62	30.62	30.62	30.63	30.62
Light-04	8.278	8.273	8.156	8.272	8.281	8.278	8.28	8.275	8.278
MedMCAD-01	21.67	21.57	20.14	21.66	21.68	21.67	21.68	21.69	21.7
ProCDRS-03	12.81	13.3	12.62	12.81	12.81	12.81	12.81	12.8	13.02
DroneZmark									
1024×768@32bit									
Rendered Frams AVE(FPS)	26.2	26.13	25.83	25.89	25.79	25.97	25.85	25.97	25.98
T&L Triangles AVE(K/s)	386.25	384.54	382.19	381.99	378.61	381.98	382.38	381.89	382.17
OpenGL Triangles AVE(K/s)	382.18	380.49	378.18	377.97	374.62	377.98	378.36	377.89	378.15
1280×1024@32bit									
Rendered Frams AVE(FPS)	23.67	24.51	24.12	24.12	24.18	24.11	24.14	24.05	24.3
T&L Triangles AVE(K/s)	353.68	365.53	360.24	360.82	360.44	360.49	360.43	360.24	363.15
OpenGL Triangles AVE(K/s)	349.98	361.71	356.47	357.08	356.69	356.72	356.68	356.47	359.37
GL Excess 1.1a									
1024×768@16bit	4884	5153	4893	4883	4899	4901	4900	4889	4975
Fill Rate Test	4587	5193	4584	4585	4582	4587	4577	4582	4694
Polygon Count Test	5925	6200	5913	5913	5928	5924	5915	5925	6052
VRAM Test	2464	2525	2465	2470	2462	2471	2478	2474	2497
1024×768@32bit	4121	4661	4117	4126	4127	4124	4117	4116	4354
Fill Rate Test	3464	4385	3461	3468	3464	3465	3449	3459	3799
Polygon Count Test	4513	5417	4514	4514	4513	4514	4512	4513	4967
VRAM Test	1985	2255	1962	1989	2008	1987	1984	1962	2087



●主板:Intel D845BG (i845D芯片组)
●内存:Nanya DDR333 256MB DDR SDRAM
●显示器:SONY 200PS
●硬盘:迈拓金钻7代 40GB
●操作系统:Windows 2000 SP2+DirectX 8.1
●驱动程序:Intel Application Accelerator 2.1.Build.2124 WHQL认证版, Intel芯片组最新驱动3.40.1001版, NVIDIA 28.32公版驱动

游戏性能和图形性能测试(见下表)

反锯齿性能测试、视频播放测试和超频测试(见后表)

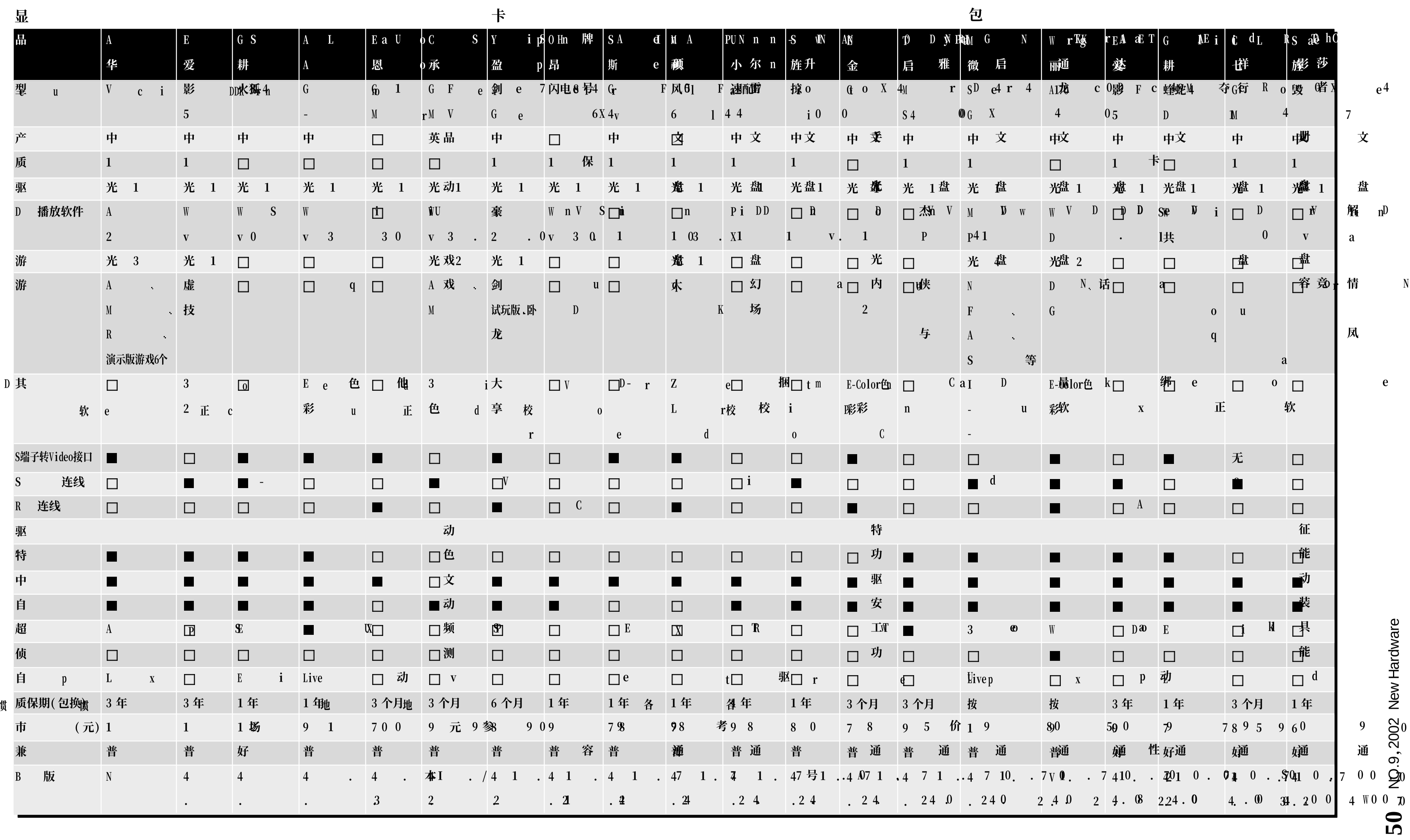
可以看出, 尽管4xS FSAA能带来更好的画质, 但对于GeForce4 MX系列显卡来说, 性能的下降还是比较大的, 在高分辨率下尤其如此。事实上, 在高分辨率下锯齿问题不是那么严重, 4xS FSAA还是在低分辨率下更实用。目前4xS FSAA模式只能在D3D模式下使用, 软件支持还不广泛。

PC Mark 2002 Pro是MadOnion.com(3D Mark 2001的出品公司)最新推出的测试系统整体性能的软件, 其中包括对视频文件、DVD的播放性能测试。PC Mark 2002 Pro要求安装DVD回放解码软件才能对显卡的DVD回放性能进行测试, 我们原本打算使用每块显卡各自附送的DVD回放软件分别进行测试, 但测试中发现PC Mark 2002 Pro对PowerDVD XP的兼容性不太好, 于是我们统一采用WinDVD 3.1进行测试。

	旌宇"掠夺杀手"	斯巴达克GF4 MX440	盈通剑龙G4400	祺祥GeForce4 MX 440	微星StarForce G4 MX440-T	昂达闪电8440	丽台A170 DDR TH	ELSA GLADIAC 517Sv	耕升蝰蛇420	七彩虹GeForce4 MX 420	旌宇"毁灭者"
	5826	5817	5841	5851	5843	5850	5848	4857	5166	4930	4929
	5601	5591	5593	5587	5587	5576	5585	3990	4498	4073	4082
	4578	4570	4558	4560	4575	4561	4559	3484	3818	3562	3541
	3934	3925	3928	3924	3944	3913	3911	2420	2843	2475	2466
	217.4	217.3	217.5	216.3	217.4	217.3	215.8	210.6	214.3	210.9	211.2
	158.6	159.2	159.2	159.7	158.5	158.7	159.7	147.8	156	150.7	150.9
	131.3	130.6	130.6	131	131	131.1	130.9	81	94.9	83	83
	97.6	97.1	97.5	97.5	97.5	97.5	97.2	54.3	64.4	55.6	55.6
	59.3	61.14	58.21	61.12	61.14	61.14	59.49	35.1	59.15	58.02	58.06
	25.98	25.97	25.96	25.97	25.97	25.97	25.95	20	25.55	24.95	24.81
	30.63	30.62	30.63	30.64	30.63	30.63	30.62	23.78	29.96	29.97	29.94
	8.267	8.26	8.257	8.278	8.278	8.278	8.256	7.805	8.273	8.15	8.206
	21.67	21.66	21.67	21.68	21.68	21.68	21.68	15.16	20.69	19.94	19.94
	12.81	12.8	12.81	12.81	12.81	12.81	12.8	11.26	12.16	12.1	12.1
	25.98	25.74	25.97	25.98	25.94	25.96	25.88	24.24	24.82	24.26	24.39
	382.23	379.4	381.66	382.39	382.38	381.06	380.85	357.26	364.82	357.57	358.17
	378.23	375.04	377.66	378.35	378.38	377.05	376.85	353.5	360.98	353.81	354.42
	24.09	24.13	24.15	24.1	24.1	24.16	24.09	20.02	20.84	21.12	21.03
	361.18	360.79	360.52	361.3	360.41	360.3	360.86	300.28	312.28	314.68	313.92
	357.4	357.04	356.75	357.53	356.64	356.55	357.11	297.15	309.02	311.41	310.64
	4897	4897	4891	4897	4885	4893	4900	4122	4331	4144	4153
	4577	4586	4587	4586	4585	4585	4585	3831	4012	3856	3861
	5914	5913	5925	5914	5913	5902	5904	3982	4504	4051	4053
	2472	2464	2474	2467	2464	2475	2488	2154	2266	2147	2177
	4118	4112	4119	4124	4122	4122	4095	3057	3346	3086	3085
	3468	3444	3467	3465	3464	3466	3444	2047	2488	2076	2074
	4516	4501	4514	4514	4513	4513	4503	2519	2999	2576	2599
	1960	1979	1960	1989	1986	1985	1952	1300	1484	1327	1303

显 卡 包 装

品	A 华	E 爱	G S 耕	A L A	E a U 恩	o C S o承	Y i p 盈 p	O Hn 牌 昂	S A d 斯 e	M A 硕	PUN n n 小 尔 n	S WN 旌升	AN 金	D D y 启 雅	M G N 微 启	W r 丽通	rEA aE T 燮	G AE i 耕	C dL 七洋	S a D hC 影莎
型 u	V c i	影 5	DD水狐4 n	G -	G 1 M	G F e rM V	剑 e G e	7 闪电 8 号4	G r 6X 4v	F 风 01 6 1	F 速雷 4 4	捺 o i 0	4 o X 0	4M r S 4	SD e4 r 4 0G X	Al龙 c 4	0影 F c 05	蝰蛇4 D	夺 G R o M 4	毁 G者 X
产	中	中	中	中	□	英 品	中	□	中	文	中 文	中文	中 文	中	中 文	中文	中	中文	中	中
质	1	1	□	□	□	□	1	1 保	1	1	1	1	□	1	1	□	1 卡	□	1	1
驱	光 1	光 1	光 1	光 1	光 1	光 动1	光 1	光 1	光 1	光盘 1	光 盘	光盘 1	光 盘	光 1 盘	光 盘	光盘 1	光盘 1	光盘 1	光盘 1	光盘 1
D 播放软件	A 2	W v	W S v 0	W v 3	□ 3 0	WU v 3 .	豪 2 . 0	W n V v 3 0	S □i 1	□n 1 03 .	P i DD X1	□ D 1 v.	□ D 1	□ 杰 V P	M D w p4 1	W V D D	□ D D .	S D i 1共	□ D 0	□ V v
游	光 3	光 1	□	□	□	光 戏2	光 1	□	□	光盘 1	□ 盘	□	□ 光	□	光 盘	光盘 2	□	□	□ 盘	□ 盘
游	A 、 M 、 R 、 演示版游戏6个	虚 技	□	□ q	□	A 戏 、 M	剑 试玩版.卧 龙	□ u D	□	水	□ 幻 K 场	□ a	□ 内 2	□ 侠 与	N F 、 A 、 S 等	D N、话 G	□	a □ o q	□ u a	□ 容 竞
D 其 软	□ e	3 2 正 c	□	E e 色 彩 u	□ 他 正	3 色 d	i 大 享 校 r	□ V o	□ D- r e	Z L d	e□ r校 校	捆 □ t m i o	E-Color色 彩彩 C	□ C n	a I D - u -	E-Color色 彩软	k □ x	纬 □ e 正	□ o	□ 软
S端子转Video接口	■	□	■	■	■	□	■	□	■	■	□	□	■	□	□	■	□	■	无	□
S 连线	□	■	■ -	□	□	■	□ V	□	□	□	□ i	■	□	□	■ d	■	■	□	■	□
R 连线	□	□	□	□	■	□	■	□ C	□	■	□	□	■	□	□	■	□ A	□	□	□
驱						动							特							征
特	■	■	■	■	□	□ 色	□	□	□	□	□	□	□ 功	■	■	■	■	■	□	□ 能
中	■	■	■	■	■	□ 文	■	■	■	■	■	■	■ 驱	■	■	■	■	■	■	■ 动
自	■	■	■	■	□	■ 动	■	■	□	□	■	■	■ 安	■	■	■	■	■	■	■ 装
超	A	□ P	S E	■	W □	□ 频	S □	□	□ E	□ X	□ R	□	□ T W	■	3 e	W	□ D e	E	□ H	□ 具
侦	□	□	□	□	□	□ 测	□	□	□	□	□	□	□ 功	□	□	■	□	□	□	□ 能
自 p	L x	□	E i	Live	□ 动	□ v	□	□	□ e	□	t□ 驱	□ r	□	e□	Livep	□ x	□ p	动	□	□ d
质保期(包换)惯	3 年	3 年	1 年	1 年地	3 个月地	3 个月	6 个月	1 年	1 年 各	1 年	4 年	1 年	3 个月	3 个月	按	按	3 年	1 年	3 个月	1 年
市 (元)	1	1	1 场	9 1	7 0 0	9 元 9 参	8 9 0	9	7 8	9 8 考	9 8	8 0	7 8	9 5 价	1 9	8 0	5 0	7	7 8 9 5	9 6 0
兼	普	普	好	普	普	普	普	普 容	普	普通	普 通	普	普 通	普 通	普 通	普通	好通 性	好通	好通	好通
B 版	N	4 .	4 .	4 .	4 . 3	本 I 2	. / 4 1 2	. 4 1 . 2	. 4 1 . 4	. 47 1 . 2	. 4 1 . 2 4	. 47 号1 . 2 4	. . 4 07 1 . 2 4	. 4 7 1 . 24 0	. . 4 7 10 . 240	. 7 V 0 . 2 4 0	. 7 4 10 . 2 4 . 0	. 2 0 1 0 . 224 . 0	0 4 0 . 4 . 0	. S 0 1 0 . 3 . 2 0 0



反 、视 锯 频 齿 播

e 7L 4 p e 1 4	1 0c 5 c	耕 8 4 er	A 4o M o	华硕V 5	E 速 配7 1	承e G4	恩雅G i c M i	金 c G	盾宇升 o S T	旌宇 r 惊 夺 e D X	斯 r G	盈 a I o G F	祺祥 G t M F	微星 S F G 4 9	昂后 8 4	丽台 A D 杀 R	E e 鹰 5 4 0 D	巴耕 L 蛇 4	七彩虹 G M 0	旌 S 毁 M
3DMark 2001(1024 × 768@32bit) 4xS FSAA																				
1 ×7	10	2	1 92	1 1 6	1 9 4	9	9	5 69	2 5 9	8 1 79	5 1 0 1 5	1 2 9 5	1 7 9 2	7 9 5	1 9 5	9 9 5	1 1 9 5	4 9	5 5 4	5 1 6 5
1 ×1	1	1	1 0	1 1	0 0 1	0 9	0	11 800	1 0 2 0	1 1 30 20	1 0 7 0	1 4 0 0	1 8 0 7	2 0 0	5 0 0	1 4 0 0	5 4 0 1	8 0	0 5 8	0 5 0
Quake Ⅲ TeamArena 4x FSAA																				
H	4	5	4 6	4 5	4 6 .4	6 .4	6	.4 Q 46	5 . 8	. 4 46	. 4 0 4 .	4 4 6 .	4 4 6 .	4 6 .	4 6 .	4 6 .	2 4 6 .	2 6	.2 4	.2 9 .
S	3E	3	3 0H	3 6	3 0 .0	0 3	0	.3 30	3 . 0	. 3 20	. 3 2 2 .	3 2 0 .	3 3 0 .	1 0 .	3 0 .	3 0 .	1 2 0 .	1 0	.1 2 5	.1 9 .
Aquamark(40MB 材质)1024 × 768@32bit																				
N	2	02	2 3	2 5	2 3 .2	2	4	.2 63	2 4	. 2 33	. 2 4 S .	2 1 3 .	2 2 4 3.	3 3A .	2 3 .	2 3 .	1 4 A	2 3	.1 7 5	8 8 .
2	1	x1	1 2	1 4	1 2 .1	2 .1	2	.1 52	1 . 2	. 1 22	. 1 3 6 .	1 6 2 .	1 8 2 .	9 2A .	6 2 .	5 2 .	7 7 2 A	6 2	.8 7	.8 .
4	6	x8	6	6	6	6	6 .	6 F	7 .	6 .	6 .S	6.	6 . 9	6. A	.6 9	6 . 8	4 . 9 A	5.9	4 .9	4 .9
PC Mark 2002 Pro																				
Video Performance																				
A	1 S	1	1 F	2	12	1 4	1 .1	1 1.	1P1 .	1 1.	11 .1	2 . 0	1 2 8	1. 70	2 1 0	11 4 y	%0 1 2.6 0%	1 2 0	% 1 .1. 0	%14 .80
A	3S	3	3 F	4	35	3 5	3 .4	3 6P.	3 4 .	3 5. 1	34 .1	6 . 3	3 a4 0	34. 00	5 2y 0	34 6	%0 3 5.5 0%	3 4 0	%3 4. 0	%84 a.70
D	3 V	3	3 D	2	33	3 3	3 .2	3 2.	3P3 .	3 7.	31 .1	2 . 1	3 2 0	32. 30	2 0 0	32 4 y	%0 3 3.7 0%	3 4 0	%3 2. 0	%82 .50
D	3V	3	3 D	6	38	3 7	3 .7	3 6P.	3 7 .	8 8. 1	36 .1	3 . 8	3 a6 6	37. 40	5 2y 0	37 5	%0 3 7.3 0%	3 7 0	%3 6. 0	%87 a.50
超 频 测 试																				
核 心(	3 最	3 高	3 运	3 行	3	频 4	M3 率	3 1	3 1	3 0	34	3 4 0	33 0	43 0	3 2 0	2 3 0	32 0	2 4 0	2 40	
显 存(	4 最	6 高	4 运	4 行	5	频 8	M4 率	5 5	4 7	4 5	40	4 9 0	48 0	34 0	4 6 0	2 9 0	47 0	1 9 0	1 80	

显 卡 规 格

品	E 爱	G 耕	A L A	A a o 华	U S 小	C S ip N 承 p	E A 恩	E 金 e	T a 启	S n K 旌 n	S w rg 斯	Y I A P 盈	M n a l 祺	M N i I A 微	O A e r 昂	W y T R O 丽	P E N 鹰	R E K 巴	C a L l 七彩虹	G S a C E K 旌
型 n	影 5 r	火狐 4	G el	V D v	速配7 1 8 7 V	G M	G i 4 1 T 6	G e 号	5 e 7 SV	M 雷惊 e F 4 D X	G 0 F -	剑 G	F o 风 F 6 0	M 4 4	闪电 8 40 X 0 4	A r S 4 R	影 r c 5 t 0	蝰蛇 4 c 1 D	1 M 0 R	c e 毁 M 7 0 7
图	G M	G M	G e M	G e M X	G e F M X	G e 形 M X	G e F o M X	G e F o M X	G e F o M X	G e F o M X	G e F o M X4	G e F o M X4	G e F M X4	G r e c F M X 4	G r e c F e M 4 X 4	G r e c F e M 4 X 4	G e c F e M 4 X	G e c F e M 4 X	G e c F e 40 4 X	G e F 40 4 X
核心频率(	2	3	2	2	2	2	7 2 M 0	2 7	2 7	2	72	72 0	2 0	2 H 0	3 0	27	27	27	27	20
显存频率(	4	5	4	4	4	4	0 4 M 5	4 0	4 0	4	04	04 0	0 0	0 H 0	5 0	40	0	0	10	10
显	S	S	S A	S A	S A	S M 存A	SM A	SM A S	SM AS	HM AS	S M U A S	yS MU S	S U A S	S MU A	S U A	S MU G	S N M G	S M U G	y S N M U G	S N M
显	K M	K R	K4 M	K 4 M A	0 M	K4 存 M	4 M-	4 -M 2	6 M	2 Q	K 0-	K Y Q C	K 3 Q	K4 5 Q	K4 2 Q	K4 M	4 2 4 6	D H C	v D P- 0	v P D
显	4 ×3	4 ×3	4 ×3	4 ×3	4 ×3	4 ×存	4 ×3	4 ×3	4 ×3 M	4 ×3 M	4 ×3 M	4 ×3 M	4 规 3 M	4 ×3 M	4 ×3	4 ×3	4 ×3	4 ×1	4 M 2 ×3	4 格 ×3
散	散	散	散	散	散	散 热	散 热	散 热	散 热	热散	散 热	散 热	散方 热	散 风 热	散 风 热	散片 风 热	散 热	散 风 热	散 风 热	散式 风
S 输出	■	■	■ -	■	■	■	■ V	■	■	■	■ i	■	■	■	■	■	■	■	■	■
V 输出	■	■	■ i	■	□	□ d	■	■	□	□ e	□	■	■	■	□	■	■	■	■	■
S 输入	□	□	□ -	□	□	□	□ V	□	□	□	□ i	□	□	□	□ d	□	□	□	□	□
V 输入	□	□	□ i	□	□	□ d	□	□	□	□ e	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
D 输出	□	□	□	□	□	□	□	□ V	□	□	□	□	□	□	□	□	□ I	□	□	□
做(分)	4	5	4	4	3	4	4	3	4	4	.4	.4	4	4	4	4.	54	54	3.	35

需要说明的是，GeForce4 MX系列显卡的内建VPE引擎具有完全的MPEG-2硬件解码功能，但是目前还没有专门为之优化的DVD回放软件。使用GeForce4 MX系列显卡回放DVD影片时CPU占用率比较低，但画质并没有多大改善。

GeForce4 MX 440显卡的超频能力基本上都很不错，而使用了MicroBGA封装显存的显卡超频力更是令人惊叹。看来MicroBGA封装显存确实能将显存频率推上新的高峰。

测试结论

从测试结果不难看出，采用相同显示芯片的显卡，在得分上都非常接近。各显卡厂家都采用NVIDIA的公版设计和相应标准，甚至有传言说购买NVIDIA的芯片就必须连PCB板一起购买，这就造成不同品牌显卡之间的性能差距很小，这也是NVIDIA占领市场的一种策略。在价格竞争的压力下，显卡厂商自由发挥的余地很小。实际测试中我们也发现，各品牌显卡的PCB板、布线、元件布局等方面的做工都比较接近，只是显存颗粒、部分电容、散热风扇等有所区别。而在高分辨率、32bit色的情况下，DDR SDRAM显存的带宽和速度优势便完全体现出来。大家可以看到在这种情况下使用SDRAM的GeForce4 MX 420和使用DDR SDRAM的GeForce4 MX的性能差距是非常大的。显存带宽仍然是制约显卡性能的重要因素。这里要指出的是，耕升火狐450T性能突出是因为其默认的模式是“Enhance Mode Setting”，核心和显存频率都和GeForce4 MX 460显卡相同。而启亨的Millennium Silver MX440得分较高的原因是因为其默认核心/显存频率比NVIDIA规定的高。所以，消费者购买GeForce4 MX系列显卡时，可以综合自己的需要、产品附件内容、质量保证、价格等因素考虑。而显卡厂商也应考虑出奇制胜，使自己的产品与众不同，才更容易赢得市场。

关于GeForce4 MX 420

GeForce4 MX 420是NVIDIA的低端产品，但对于喜爱超频的玩家来说，它又是一款极具性价比的显卡。前文我们已经讲过，按照NVIDIA的标准，GeForce4 MX 420采用的是SDRAM显存，这对性能的影响相当大。不过最近随着SDRAM价格的上涨，这种情况有了变化——既然SDRAM和DDR SDRAM的价格已经相差无几，而DDR SDRAM的性能更好，那为什么还要使用SDRAM作显存呢？这次耕升的GeForce4 MX 420就采用的是64bit的DDR SDRAM显存。而最近有消息称，NVIDIA已修改了GeForce4 MX 420的显卡标准，搭配DDR SDRAM的GeForce4 MX 420显卡已经出台，这对广大玩家来说无疑是好消息。

而从这次参测的GeForce4 MX 420显卡的情况来看，使用DDR SDRAM的耕升蝰蛇420DDR明显有性能优势。不过考虑到成本，耕升并未采用128bit的DDR SDRAM而是使用了64bit的DDR SDRAM。如果将来有搭配128bit DDR SDRAM的GeForce4 MX 420显卡出台，无疑是非常有性价比的。

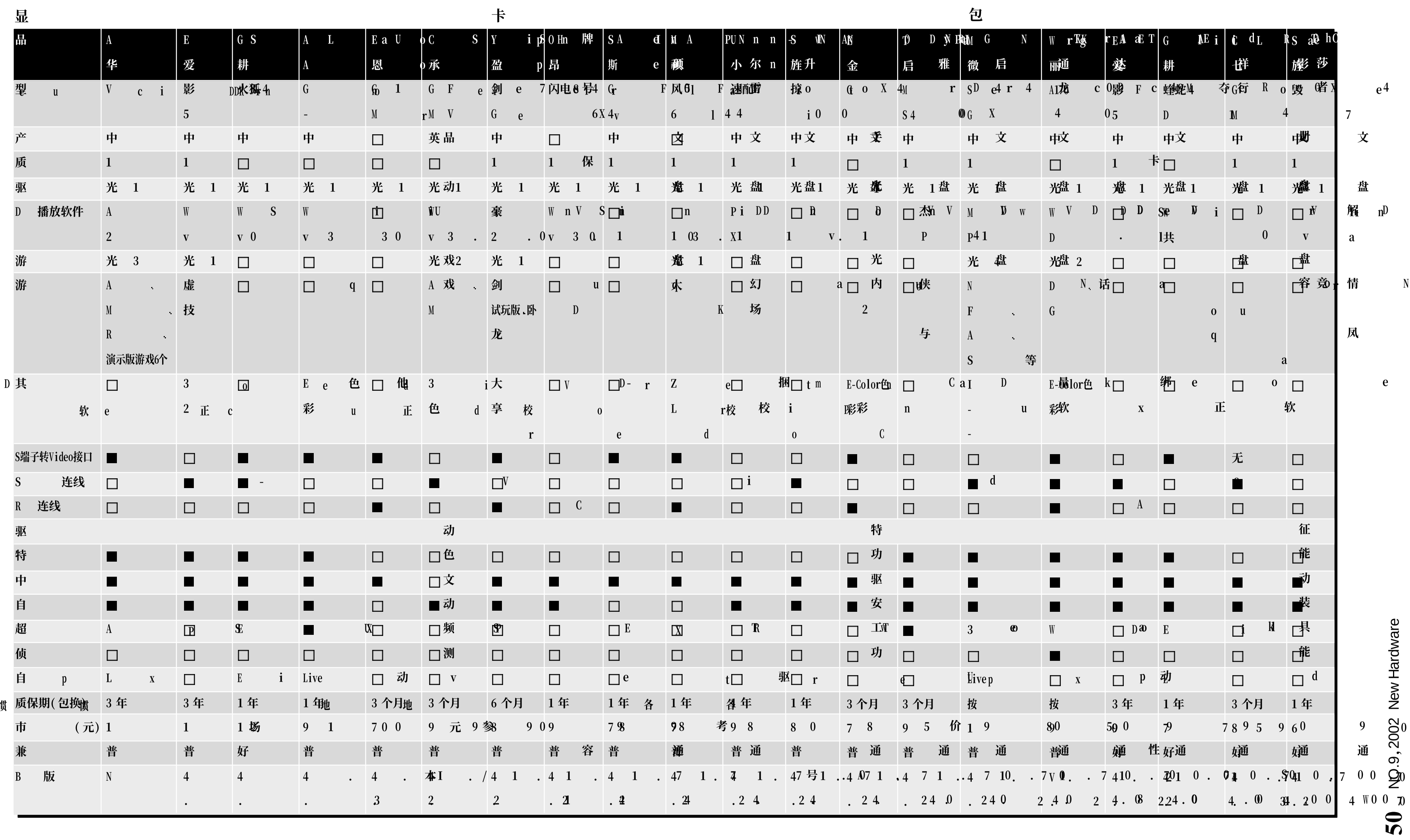
关于GeForce4 MX系列显卡的兼容性

GeForce4 MX系列显卡最初推出的时候，和一部分主板存在一定的兼容性问题，表现为无法启动，安装驱动后无法进入Windows等，这种情况在VIA KT266A主板和Intel i845D主板上较为严重。而此后NVIDIA、显卡厂商、主板厂商都针对这一情况对自己的产品进行了调整。因此目前的GeForce4 MX系列显卡对多数主板来说不存在兼容性问题，但在部分主板上，兼容性问题依然存在。这次我们采用一块早期推出的对GeForce4 MX系列显卡兼容性不太好的KT266A主板和一块较新推出的KT266A主板进行兼容性测试，发现在早期的KT266A主板上绝大部分GeForce4 MX 440显卡都不能正常运行，表现为安装驱动后无法进入Windows或者死机等，仅有少数GeForce4 MX显卡运行正常（对这类显卡我们在测试表格中的“兼容性”一项中会标示为“好”），值得一提的是GeForce4 MX 420显卡的兼容性比较好，基本没有出现兼容性问题。而在较新推出的KT266A主板上，所有GeForce4 MX显卡均能正常运行。看来兼容性问题已经不大，通过主板或显卡厂商的调整完全可以解决。

总结

GeForce4 MX系列显卡的性能是相当不错的，超过了GeForce2 Pro，而价格又比高端的GeForce4 Ti系列便宜不少。比较遗憾的是GeForce4 MX不支持Vertex Shader和Pixel Shader，因此整体速度比GeForce3 Ti 200要慢一些。从目前来看，GeForce4 MX完全可以取代GeForce2 Pro和GeForce2 MX而成为主流显卡。目前的3D游戏对配置要求越来越高，使用GeForce4 MX系列在游戏速度和画质上都能进一步提高。DVD影片已逐步普及，GeForce4 MX的VPE引擎能在回放DVD影片上发挥巨大的作用，而现在的GeForce4 MX系列基本都支持视频输出功能。GeForce4 MX系列的多重显示功能对部分用户来说也颇具实用价值。用户完全可以考虑将显卡升级到GeForce4 MX系列了。NH

显 卡 包 装



品	A 华	E 爱	G S 耕	A L A	E a U 恩	o C S 承	Y i 盈 p	p O H n 牌 昂	S A d 斯 e	M A 硕	P U N n n 小 尔 n	S W N 旌升	A N 金	D D y 启 雅	M G N 微 启	W r 丽通	r E A T 毅	G 耕	C d L 七祥	S a h 影 莎
型 u	V c i	影 5	DD水狐4 n	G -	6 1 M	G F e rM V	剑 e G e	7闪电6号4 6X	G 4v	F 风6 1 6 1	F 速雷 4 4	接o i 0	Q o X 4 0	M r S4	SD e4 r 4 0G X	AI龙 c 4	0影 F c 05	蝰蛇4 D	夺G行 R M 4	o 毁 0者X
产	中	中	中	中	□	英品	中	□	中	文	中 文	中文	中 文	中	中 文	中文	中	中文	中	中文
质	1	1	□	□	□	□	1	1 保	1	1	1	1	□	1	1	□	1 卡	□	1	1
驱	光 1	光 1	光 1	光 1	光 1	光 动1	光 1	光 1	光 1	光盘 1	光 盘	光盘1	光 盘	光 1盘	光 盘	光盘 1	光盘 1	光盘1	光盘 1	光盘 1
D 播放软件	A 2	W v	W S v 0	W v 3	□ 3 0	WU v 3 .	豪 2 . 0	W n V v 3 0	S□i 1	□n 1 03 .	P i DD X1	□ B 1 v.	□ D 1	□ 杰 V P	M D w p41	W V D D	□ D D .	S V i 1共	□ D 0	□ V v
游	光 3	光 1	□	□	□	光 戏2	光 1	□	□	光盘 1	□ 盘	□	□ 光	□	光 盘	光盘 2	□	□	□盘	□盘
游	A 、 M 、 R 、 演示版游戏6个	虚 技	□	□ q	□	A 戏 、 M	剑 试玩版.卧 龙	□ u D	□	水	□ 幻 K 场	□ a	□ 内 2	□侠 与	N F 、 A 、 S 等	D N、话 G	□ a	□ o q	□ u a	□ 容 竞
D 其 软	□ e	3 2 正 c	□	E e 色 彩 u	□ 他 正	3 i 色 d	大 享 校 r	□V o	□D- r e	Z L d	e□ r校 校	捆□ t m i o	E-Color色 彩彩 C	□ C n	a I D - u -	E-Color色 彩软	k□ x	绑□ e 正	□ o	□ 软
S端子转Video接口	■	□	■	■	■	□	■	□	■	■	□	□	■	□	□	■	□	■	无	□
S 连线	□	■	■ -	□	□	■	□V	□	□	□	□ i	■	□	□	■ d	■	■	□	■	□
R 连线	□	□	□	□	■	□	■	□ C	□	■	□	□	■	□	□	■	□ A	□	□	□
驱						动							特							征
特	■	■	■	■	□	□色	□	□	□	□	□	□	□ 功	■	■	■	■	■	□	□能
中	■	■	■	■	■	□文	■	■	■	■	■	■	■ 驱	■	■	■	■	■	■	■动
自	■	■	■	■	□	■动	■	■	□	□	■	■	■ 安	■	■	■	■	■	■	■装
超	A	□P	S	■	W□	□频	S	□	□E	X	□R	□	□ 工W	■	3 e	W	□ Da	E	□ H	□具
侦	□	□	□	□	□	□测	□	□	□	□	□	□	□ 功	□	□	■	□	□	□	□能
自 p	L x	□	E i	Live	□ 动	□ v	□	□	□e	□	t□ 驱	□ r	□	c□	Livep	□ x	□ p	动	□	□ d
质保期(包换)惯	3年	3年	1年	1年地	3个月地	3个月	6个月	1年	1年 各	1年	3年	1年	3个月	3个月	按	按	3年	1年	3个月	1年
市 (元)	1	1	1 场	9 1	7 0 0	9 元 9 参	8 9 0 9		7 8	9 8 考	9 8	8 0	7 8	9 5 价	1 9	8 0	5 0	7	7 8 9 5 9 6 0	0
兼	普	普	好	普	普	普	普	普 容	普	普通	普 通	普	普 通	普 通	普 通	普通	普通 性	好通	好通	好通
B 版	N	4 .	4 .	4 .	4 . 3	本I 2	. / 4 1 . 2	4 1 . . 2	4 1 . . 4	47 1 . . 2	4 1 . . 2 4	47 号1 . 2 4	. . 4 07 1 . 2 4	. 4 7 1 . 24 0	. . 4 7 10 . 24 0	. 7 V 0 . 2 . 4 0	. 7 4 10 . 2 4 . 0	. 2 0 1 0 . 224 . 0	0 4 0 . 4 . 0	. S 0 1 0 . 3 . 2 0 0

e4 4r 4
7
文 文
盘 盘
解 n
a V
情 N n
风
e
n
9 0 4
通 通
7 0 0 0 0 1.
4 W 0 0 7 2 0 0

潮流先锋

Digital Fashion

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

最新、最炫、最酷的科技产品尽在“潮流先锋”，你将深切体会到数码科技传递给你的欣喜。心动的感觉原来无所不在！美好的事物原来并不遥远！

松下发布新款SV-SR100

http://www.panasonic.co.jp

除了SONY的MemoryStick，我们还有SD卡可以选择。

具有可直接录制音乐的功能，SV-SR100使得欣赏音乐变得更加简单。玩家可以通过USB数据线同电脑相连接下载歌曲，甚至可以同磁带随身听相连接把歌曲转录到SD卡上，让你的老磁带焕发青春。SV-SR100支持AAC、MP3和WMA格式的音乐，使用两节AAA电池供电，零售价格约为399美元。(文/图 MMaker)



潮流指数 7

SONY推出家用级100万像素DV摄像机

http://www.sonystyle.com

你也可以当斯皮尔伯格……



潮流指数 8

SONY公司于近日推出了一款配备100万像素CCD传感器的家用DV摄像机——DCR-TRV950，作为100万像素级别的家用DV摄像机产品在业界尚属首例。该产品具有12倍的光学变焦和150倍的数码变焦，尺寸为93mm × 202mm × 99mm，重970g。DCR-TRV950的零售价格为26万日元，约合人民币16000元。(文/图 可 丰)

新一代Nomad Jukebox亮相

http://www.creative.com

创新公司的夏日热蛋糕？

Nomad Jukebox开创了硬盘MP3播放机的先河，最近它的后续产品Hotcake(暂定名)已经正式亮相，预计在今年夏天之前发售，价格为399.95美金，约合人民币3000元。该产品配置20GB硬盘、16MB缓存、具有USB和FireWire两种接口，不过用户使用FireWire传输还得另外购买FireWire PCI适配卡。(文/图 可 丰)

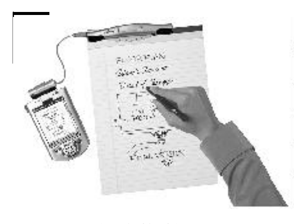


潮流指数 6

Seiko发售InKLink

http://www.seikosmart.com

让工作更加简单，让生活更加随意。



潮流指数 8

Seiko公司开始发售基于超声波技术的InkLink套装，该产品包括一个感应书夹、连接线和书写笔。使用Pocket PC的玩家应该感谢Seiko公司制造的这款产品，因为它使玩家的输入速度大大提高。由于书写笔内置有超声波发生器，在纸上书写时会把动作传送给感应书夹(内置超声波传感器)并获得定位，再通过连接线传送给Pocket PC。该产品已经在美国上市，零售价格为99.95美元。(文/图 KEN)

可用于掌上游戏机的蓝牙终端专用适配器

http://www.x-trafun.com

酷就一个字！

主要从事制造和销售无线通信设备的美国X-traFun公司最近展示了一款蓝牙终端专用适配器，该产品可以安装在任天堂公司出品的掌上游戏机GameBoy或GameBoy Advanced上。通过使用该适配器，除了可以建立可供7人同时游戏的无线网络以外，还可以连接收发电子邮件以及下载游戏软件和电子书籍等。该产品计划于今年夏季在美国发售，售价不详。(文/图 FS)



潮流指数 7

科技玩意

Digital Fashion

何谓时尚?《现代汉语大词典》中译为"当时的风尚";谁来引领时尚?当然是我们自己。毋庸置疑,赶快将你身边的数码产品介绍给大家,df@cniti.com就是你引领时尚的发源地。

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

Fish Type Trackball Mouse
鱼骨形轨迹球鼠标
生产商: Cover Ground
www.cgcl.com.tw
参考价: 130元



另类的鱼骨头形状的轨迹球,如果它能早点面世,鼠标或许就不叫鼠标了,叫"鱼标"!

鱼骨形鼠标你用过吗?没有吧!那么形似鱼骨头的轨迹球是不是更令人惊奇呢?其实不用奇怪,这种鼠标真的已经有了。台湾省Cover Ground公司日前推出了牌子为"Fish Bone"(鱼骨头)的轨迹球鼠标,型号为Fish Type Trackball Mouse。此前,这个公司已经推出过"鱼骨头"滚轮鼠标,相信用不了多少时间,我们还可能看到"鱼骨头"光电鼠标。



Cover Ground公司还有外形酷似跑车的光电鼠标,其左/右键设计成车灯的形状,点击时还能发出不同色彩的光芒。

"鱼骨头"轨迹球外形很有意思:鱼眼睛状的轨迹滚轮不但可以用来控制鼠标移动,同时也提供了普通鼠标左键的作用,而鱼嘴巴则是鼠标的右键,其下部鱼骨(鱼身)仅仅起到装饰的作用。整根"鱼骨头"体积还不算很大(183.6mm × 89.6mm × 30.4mm),重量仅70g,用来装饰或者使用都非常不错。从鼠标的性能指标来看,该款产品也相当不俗,分辨率达到400dpi,这个标准已经大大超过普通滚轮鼠标的分辨率。但是"鱼骨头"也存在一些缺点,比如仅提供了PS/2接口,而没有USB接口,使用起来稍显不便,纯轨迹球的操控方式也让很多用户感到不爽。(文/图 猫 王)

P800 Smartphone
多媒体智能电话
生产商: SONY Ericsson
www.sonyericsson.com
参考价: 5800元

2001年全球通讯制造业领域最具爆炸性的新闻莫过于10月SONY和Ericsson的合并案。数月后,印着"Sony Ericsson"新标志的P800闪亮登场。

初见P800,那分辨率为208 × 320的大尺寸彩色显示屏绝对会抢占你的视线,赏心悦目的彩色界面配合类似iMac的半透明蓝色外壳,整机给人以艳丽而不失清新的感觉。集SONY和Ericsson之大成,P800保留了两项经典设计:一是沿用了Ericsson R380的翻盖式键盘设计,既可以使用传统键盘拨号,又不占据显示屏空间;二则是继承了SONY独有的JogDial滚轮,可以灵活方便地操控手机。



P800——消费类电子领域"巨擘"SONY与拥有百年历史的Ericsson双剑合璧的结果,其性能绝对值得称道。

身为娱乐产品制造商的SONY,当然不忘在P800上烙下浓重的娱乐印记。P800具有与Nokia 7650相似的数码相机功能,其摄像头隐藏在机身背部,避免了插件带来的突兀感。用户可以直接通过屏幕进行相关摄影操作,并将照片放到相册中观看,当然也可将照片通过电子邮件以及MMS(多媒体短信)形式发送给朋友分享。

P800背面隐藏了小巧的摄像头,具有和Nokia 7650相同的照片拍摄以及MMS多媒体短信息功能。

P800的网络功能十分强大,它支持GSM三频和GPRS高速网络,配合支持第三方软件和Java程序的Symbian OS 7.0开放式操作系统,可以随时随地无线上网收发电子邮件或者浏览网页,并可以下载MTV或者电影片段以供欣赏。得益于Ericsson先进的Bluetooth(蓝牙)技术,P800可以不受"线"制地和具有Bluetooth功能的PDA等设备进行近距离无线通讯。除此之外,P800还支持录音功能,可以查看Word、Excel、Powerpoint文档,功能完全可以匹敌普通的PDA。(文/图 海 涛)

EXILIM EX-S1/EX-M1
世界最轻、最小的数码相机
生产商：Casio
www.casio.com
参考价：不详



整合MP3与数码录音功能的Casio EXILIM EX-M1数码相机，创造世界最轻、最小新纪录。

"EXILIM"源于英语单词"Extraordinary"(格外)和"Slim"(纤细)，组合起来表示格外纤细的意思。Casio EXILIM系列数码相机目前有两个版本的产品，标准版的型号为EX-S1，其厚度只有11.3mm，宽度和高度分别为88mm和55mm，重86g；另一款多媒体版本的型号为EX-M1，尽管增加了MP3和录音功能，但"身材"依旧保持得很好，仅仅在厚度和重量上各增加了1.1mm和1g。

EXILIM系列之所以能够如此苗条，主要得益于Casio最新开发的两项技术：模块化技术和MCM(Multi Chip Module)整合芯片技术。前者将非球面镜头和高灵敏度CCD成功地组合成一个紧密的成像模块，后者则将数码相机中的主要电子部件：CPU、ASIC(专用集成电路)、SDRAM(缓存)和Flash Memory(闪存)化零为整，制作成一块多功能芯片。

EXILIM系列数码相机使用了1/2.7英寸的CCD，总像素为131万(实际有效像素123万)，可以拍摄最大分辨率为1280×960的数码照片(通过插值算法，图像最终输出分辨率可达1600×1200)。为了保持纤细的外形，EXILIM采用了一枚定焦镜头，焦距为5.6mm，其拍摄效果相当于在35mm光学相机上使用37mm焦距镜头的效果，非常适合拍摄"到此一游"的旅游照片。作为消费级产品，EXILIM也没有忽略常用功能：该机内置有闪光灯，并采取非常便利的程序AE(傻瓜)曝光方式。此外，在其它Casio数码相机上成功运用的Best-Shot功能在EXILIM上也得到保留，用户可根据拍摄场景需要，在相应程序的帮助下拍摄出可以和摄影专家媲美的精彩照片。

和其它许多数码相机不同的是，EXILIM内置了14MB闪存，用于保存拍摄的数码图像或是音乐文件。当然用户可以使用SD和MMC存储卡来扩充存储容量。由于机身过于纤薄，以至于没有足够空间来安排数码相机的电源和数据端口，因此EXILIM捆绑有一个USB接口的扩展坞，兼备PC通信和充电器的作用。(文/图 严阅朝)

CLIE PEG-NR70V
目前最强机能的Palm
生产商：SONY
www.sony.com
参考价：4500元

在SONY Fans(迷)的心中，SONY永远是时尚、前卫、创新等名词的代言人！

正当众多"胖友"还在为数月前推出的T系列CLIE津津乐道时，SONY再次发布了两款采用翻盖设计的PEG-NR70系列CLIE(Palm)，其中NR70V除了内置数码摄像头外，其它硬件配置与NR70完全相同。它亮银色的喷漆和类似手机"V"字翻盖的外形设计使得整机风格时尚而艳丽；当其呈展开状态时，被显示屏和键盘上下分开的机身颇似个化妆盒，在普遍保守的Palm世界中给人几分另类的感觉。NR70V的显示屏部分设计得非常玄妙，当其展开直立时可以使用键盘进行输入操作，但只要将其直立旋转360度并翻转折下时(显示内容也会相应倒转)，NR70V又恢复了你所熟悉的传统掌上电脑布局，这种奇妙的"双面娇娃"变身技能在掌上电脑世界恐怕还是独门绝活。



PEG-NR70V已经将Palm的功能发挥到了极致，如果Palm OS 5.0不及时推出，有传言称SONY很可能会改投Pocket PC怀抱。如果真是那样，PEG-NR70V将是值得珍藏的一款产品。

NR70V的硬件性能非常强大，它是首款采用Motorola 66MHz Dragonball SuperVZ处理器的Palm OS机型，配合Palm OS 4.1版操作系统，具有超越目前所有Palm掌上电脑的速度。16MB的RAM和10MB的Flash ROM足以让你体会"海量"存储带来的快感。当然，NR70V在翻盖结合处也内建了MemoryStick(记忆棒)插槽，以供存储空间扩展之用。由于采用了分辨率为320×480的16位真彩LCD显示屏以及DSP音频处理器芯片，NR70V可提供极其绚丽的图像显示效果和优异的MP3/ATRAC3音频播放效果，使用随机线控器还可以非常方便地操控播放工作。此外，NR70V还内置了一个采用CMOS感光元件的10万像素摄像头，镜头与MemoryStick插槽一样位于翻盖结合处，可以拍摄320×240、160×120、88×88分辨率的图片并以PG Pocket格式存储，虽然其功能远不及数码相机，但用来娱乐休闲拍摄还是非常合适的。(文/图 海 涛)



PEG-NR70V特有的翻盖设计、旋转LCD显示屏、虚拟手写区以及内置摄像头……无处不体现出SONY在消费电子领域的过人之处。

妙用金点

Digital Fashion

Personal. Digital. Mobile. inside your life !

再时尚、再好玩的东西也得会玩才行,而且玩得有创意、有个性,才能称得上真正的玩家,这也是DIY精神的体现。请细心体验这些酷玩的妙用,你会发现一切都是如此简单、有趣!

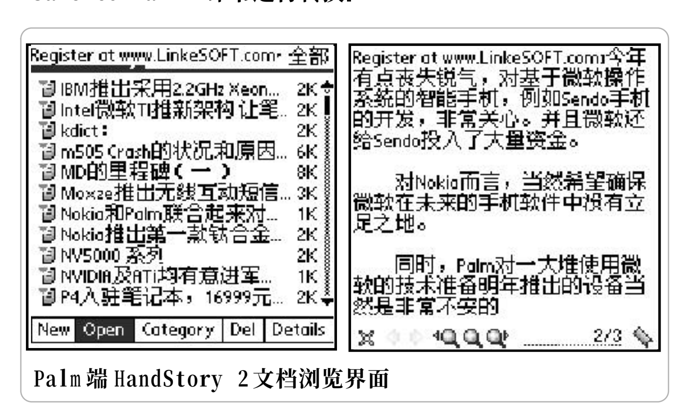
让你的Palm更精彩

Palm, 一个许多朋友已经离不开的贴心小助手, 它具有记事、看电子书、浏览图片、订阅频道新闻等功能, 使我们的日常生活更加丰富多彩。不过要在内存容量较少的Palm上（大多数Palm仅有8MB RAM）实现这些功能必须安装不少软件, 碰上不支持扩展卡的连文件资料都没得放, 捉襟见肘自然是常事。今天向大家推荐HandStory 2软件——仅100多KB的体积即可获得记事、看电子书、浏览图片、订阅频道新闻等功能, 而且它支持文件扩展卡存放, 以及文件在RAM和扩展卡之间互相拷贝。更值得一提的是HandStory 2对于SONY CLIE高分辨率显示和JogDial滚轮有着良好的支持。

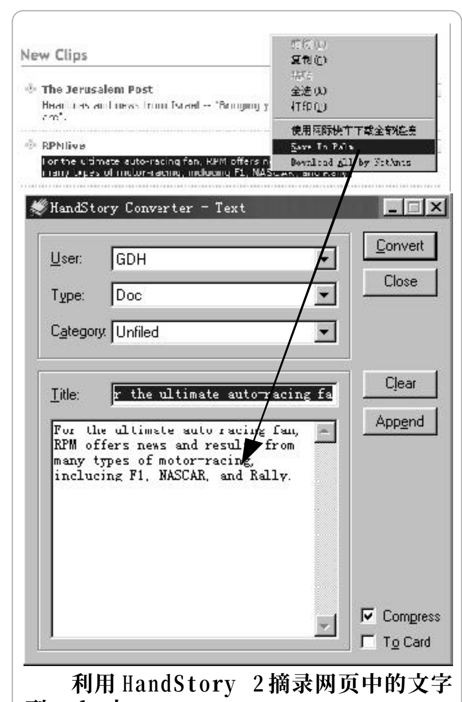
HandStory 2由PC端转换程序和Palm端浏览程序组成。安装后PC端程序可随着系统自动加载, 而且其相关转换命令与鼠标右键菜单以及IE浏览器有着良好的整合, 使用起来简易灵活。

一、DIY电子书

很多时候我们希望可以将自己感兴趣的网页文字资料同步到Palm上, 以便随时查阅。对此HandStory 2提供了简便迅速的电子书转换功能。无论是TXT文档还是HTML格式的网页, HandStory 2都可以将其转换成为Palm上的PDB格式电子书文档。用户只需将所需的文字选定并复制, HandStory 2就会自动监视剪贴板内容, 并实时加以转换。对于网页则可通过鼠标右键中的“Save to Palm”命令进行转换。



Palm端HandStory 2文档浏览界面



利用HandStory 2摘录网页中的文字到Palm中

转换后的文字资料即可由Palm端程序进行浏览、分类和标记书签, 并可由红色标记自动标明已读/未读。对于篇幅很长的文档, HandStory 2可分页显示, 用户只需点击当前页的上半部或者下半部即可向前或向后翻页。同时, HandStory 2提供的查找功能也令文档阅读更为便利。

二、图片浏览

对于一些偏爱在Palm上浏览图片的朋友来说, FireViewer等软件虽然用起来更为专业, 功能也更为强大, 但其体积偏大而且不支持扩展卡存储。HandStory 2支持灰度和高分辨率真彩显示, 使用HandStory 2转换图

片的方式与文字相似，通过“Save to Palm”命令可将JPG、GIF、BMP等多种格式的图片转换为Palm可以浏览的图片格式，还可将其存入扩展卡中，并可设定个人密码加以保护。“Hi-Res”选项可令图片保持高分辨率，让你不会漏掉一丝一毫。如果配合SONY的CLIE高分辨率显示屏，相信可以表现得更为精彩，不过这样做文件尺寸会比较大，建议保存在扩展卡内。

采用HandStory 2浏览图片的过程

三、Clip频道定制

如果只是看看电子书和图片，也许HandStory 2还算不上精彩，它还拥有可订阅频道新闻的Clip功能。在HandStory 2推出以前，定制频道的任务多由大名鼎鼎的Avantgo担当，但不久前Avantgo定制频道的服务开始收费，在Palm用户中引起一阵不大不小的轰动。其实，Avantgo有占用内存较大、图片转换不精美、易出现乱码等问题。而利用HandStory 2的Clip则可替代Avantgo的大部分功能，而且高度支持中文和图片的高分辨率显示。从此你可以甩掉Avantgo这个“大块头”了!



采用Clip功能订阅频道新闻

HandStory 2的官方网站上只提供了CNN、BBC等众多英文频道，但这并不意味着Clip无法加入中文频道。我们可以利用其手动增添频道功能完成中文频道定制。以定制“51digi”网站提供的数码新闻频道为例：首先右键点击任务栏中的HandStory 2图表，依次单击“Manage Clips→Add Custom”，在弹出的“Clip Settings”对话框中填入频道名称，然后在“URL”里输入频道链接“http://www.51digi.com/avantgo/index.asp”，将下载深度设定为2（Depth=2），频道手动更新（Update=Manually）。如果你喜欢看图片，可以在“Images”中进行相关设定（Clip支持图片16级灰度显示和16位真彩显示）。如果你的Palm内存不够，还可以将频道信息保存在扩展卡上。设置完成后点击“OK”，再点击“Update”即可下载频道信息并进行转换工作，在你下次同步Palm的时候，“51digi”的移动数码新闻即被同步到Palm中。怎么样，是不是非常简单易行?（文/图 Blue Ocean）

HandStory 2软件可到http://www.pcshow.net/microcomputer/drive.htm中下载。
下面提供一些国内的频道网址：

51digi移动数码新闻频道：http://www.51digi.com/avantgo/index.asp

sohu移动新闻频道：http://gd.sohu.com/php/news/

国内最大的中文频道：http://www.move.com.cn/subscription/default.aspx



绝对好玩 Digital Fashion

都说当今是电脑时代,电脑上各种新鲜、好玩的东西可真是不少,电影、音乐、网站、软件、游戏,“绝对好玩”向大家介绍电脑上最有趣的内容,如果你有更好玩的,别忘了投稿到df@cniti.com。

Personal. Digital. Mobile. inside your life!

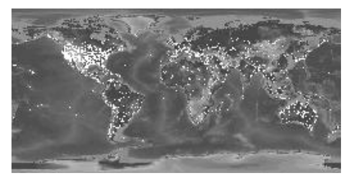


在家里周游地球

文/图 发条狐狸

不少人都梦想着能够环游世界，到达地球每一个角落，但这样“宏伟”的计划很难有人能够实现。不过科技日益进步的今天，只要你拥有一台可以上网的电脑，这一切便可以在家里进行了!

如果你曾经亲手尝试了Solar System Simulaor(太阳系模拟器，见本刊2002年5期)的乐趣，想必你会有这样的问题：“能不能更加仔细地看清地球呢？”Earth from Space网站便专门提供了这个功能，你既可以清晰地看到一个城市的布局，也可以感受高空拍照的临驾感。该网站由美国国家航空和宇宙航天局创办，搜集了40万张从外太空的人造卫星上拍摄的照片，几乎覆盖了地球每个角落的地形，分辨率也非常的高(最高可达5000 × 5000像素)！让你大饱眼福!



键入网址：http://earth.jsc.nasa.gov/，便可以进入网站首页，你可以看到十分醒目的站名：“EARTH FROM SPACE”。左边的“Search by”下面列出的是该网站提供的一些搜索方式，右边是关于整个网站的内容介绍，以及一些有用的连接。网站的左边提供了9种不同的搜索方式，让你可以很轻松的找到目标。这9种搜索分为3大类。(1)地图搜索(Clickable Map)，是一幅世界地形图，图中有若干白色小点，表示该地方有照片。点击你想查看的位置后，该位置附近的照片便会以图片与文字介绍并存的方式列出来。继续点击具体的图片，可以看到这张照片的拍摄时间、位置，以及关于该位置国家、城市、地形等的介绍，并可以下载照片。(2)分类搜索：包括城市(cities)、地球风景(Earth landscapes)、人类活动(Earth human interaction)、特色地貌(Distinctive Features)、飓风与天气(Hurricanes and Weather)、地球水源(Earth's water Habitats)、地理区域(Geographic regions)。这7个方式的界面大致相同，你需要做的就是在“Available Views”中选择你的搜索线索。根据你选择的不同方式，表格也将提供不同的线索。搜索线索的下方是两个关于最后图片效果的设置，左边的“Query Results”是关于同时或单独显示图片和文字的设置，右边则是关于复选结合(功能见下文)的设置。填好以后点击“Start Search”便可以开始搜索了，别碰旁边的“Clean From”，不然......。后面的步骤和“地图搜索”里基本一样。(3)技术性搜索--“Technical Search”；这是一个非常复杂也非常全面的搜索方式，其中囊括了“分类搜索”的所有内容。在该页的最上端有关于“复选结合”功能的详细介绍。最重要的是在这种模式下你可以根据目标地点的经纬度进行搜索。在了解了目标地点的资料以后，便可以在“Additional Search Criteria”中填写相关项目了，该搜索引擎允许你自己设置经纬度的误差值，让你在最短时间里找到想找的资料。这里甚至还可以根据照片的代号、拍摄时间、云层覆盖率、焦点长度等进行搜索。

回到首页，让我们来看看这里的其他连接有什么用吧！点开“The Gateway to Astronaut Photography of Earth”，你会发现另一个广阔的资料空间。这里有划分更加详细的地图、琳琅满目的照片资料、神奇的太空旅行故事、功能更加强大的技术性搜索引擎。最下面还有一些美国航天机构的友情连接。慢慢点你的鼠标吧，相信会有更多有趣的发现。

其他一些相关天文网站：

http://impact.arc.nasa.gov

http://station.nasa.gov

http://www.space.com



能看出这是中国的哪个地方吗?



文/毛元哲

蓝科圆你QQ酷号梦:近日,建达蓝德捆绑腾讯QQ酷号,开展了"蓝科真情送,QQ酷号圆你梦"活动。此次活动既为已经购买蓝科火钻产品的用户提供了一万个QQ酷号,还为所有注册用户提供了幸运劲爆QQ号、情侣套号、生日QQ号。只要在网站上注册你的相关信息,就有机会获得。活动网站为http://www.lander.com.cn以及http://www.yesky.com,活动截止日期为5月31日。

亚迅MP3掀起价格风暴:4月中旬亚迅推出了型号为MP331+128MB和MP321+128MB两款特价MP3随身听,价格分别为888元和777元。同时,亚迅还推出两款促销机型——MP321+32MB和MP331+64MB,价格下调至458元和666元,降价幅度为50~90元。同时所有机型还赠送两节GP超霸充电电池。

神达液晶显示器有"声"有"色"连环送:神达电脑4月推出了"有声有色连环送"活动。在4月6日至5月31日活动期间,凡购买神达全系列液晶显示器,都有三环大礼赠送。

连环一:购买神达15英寸液晶显示器——15DX3,将免费获得15DX3特制专用音箱(专用音箱可直接扣在显示器上,或独立放置于显示器旁)。限量300套。

连环二:购买神达15英寸液晶显示器——15AX7/15EX4及17英寸液晶显示器——17AE,将免费获得高音质多媒体音箱一组(球型卫星音箱,低音炮采用防磁扬声器,200W输出功率)。限量100套。

连环三:购买神达全系列任意一款液晶显示器,将免费获得神达限量珍藏版T-Shirt一件。限量500件。

凭学生证,超低价买升技主板:随着装机高潮的临近,为了让更多的电脑玩家,尤其学生朋友们使用到升技主板,升技电脑近日推出了两款"学生价"产品,凭学生证就可以599元和499元的超值价购买主流的KG7主板和BW7主板。这两款主板都曾经是升技力推的高端产品,KG7采用AMD760芯片组,支持AMD全系列处理器以及DDR内存;BW7采用i845芯片组,支持Socket 423 P4处理器和PC133 SDRAM内存。

奥美嘉新款刻录机上市有"礼":奥美嘉于4月中旬推出新款32X CD-RW刻录机,在继承奥美嘉一贯的平价策略的同时,还随机附送12张白金刻录盘。奥美嘉32X CD-RW采用标准的ATAPI/E-IDE接口,可以进行32倍速(4800KB/s)刻写;10倍速(1500KB/s)复写;48倍速读取。采用Just Link和Just Speed第二代刻录技术,可以有效避免"Buffer Under Run"错误发生。另外新增加了"智能监控调整系统",可根据盘片质量的不同制订不同的刻录策略。

买捷波屠龙333也送Luby狗狗:捷波继"买惊云e和惊云XP,免费获得Luby狗狗"活动后,于近日又推出了"购捷波屠龙333,也送Luby狗狗"的活动。捷波屠龙333(V333DA)采用VIA最新的KT333芯片组,支持全系列的AMD处理器以及DDR333内存。凡是近期购买捷波屠龙333、惊云XP以及惊云e主板的用户,都可免费获得价值198元的Luby电子狗狗。

买大水牛钻石珑,有惊喜:为了让珑管显示器更加平民化,七喜电脑近日推出了"给我一个理由,还您一个惊喜"优惠促销活动。活动内容非常简单,只要用户向七喜大水牛显示器的代理商讲出任何一个选择大水牛显示器的理由,就可以以2699元购买原价为2999元的19英寸钻石珑M2显示器——DT996以及以1799元购买原价为1999元的17英寸钻石珑M2显示器——DT796。

耕宇、联想连手促销:耕宇公司近日在全国范围内将售价为1599元的耕升钛极2200T显卡进行促销——每购买一片耕升钛极2200T即附送一款价值499元的联想30万像素摄像头。耕升钛极2200T采用GeForce3 Ti200图形芯片、128MB 4ns DDR SDRAM,并且还带有可跳为Quadro DCC的神奇跳线。

丽台显卡降价:近日,丽台将几款中档显卡的价格进行了下调,此次调价的产品包括:采用GeForce4 MX420图形芯片的A170TH,现价880元;采用GeForce4 MX440图形芯片的A170T,现价990元;采用GeForce3 Ti200图形芯片的S620,现价1480/1680元(64MB/128MB)。此外,丽台TV2000XP多功能视频卡的价格也有所下调,现价680元,有近100元的降价幅度。

艾尔莎显卡价格下调:艾尔莎最近下调了大部分显卡的价格,下调后的价格如下:影雷者311,现价460元;影雷者511,现价580/700元(32MB/64MB);影雷者516,现价999元;影雷者517,现价1130元;影雷者721,现价1590/1790元(64MB/128MB)。

磐英KT333主板降价:近日,磐英下调了8K3A和8K3A+两款主板的价格,现在8K3A市场零售价为780元,8K3A+的价格为880元。8K3A和8K3A+均采用CE版的KT333北桥芯片以及8233A南桥,支持ATA 133功能。8K3A与8K3A+相比只是去掉了RAID以及DEBUG诊断灯功能。NH



文/毛元哲

蓝科圆你QQ酷号梦：近日，建达蓝德捆绑腾讯QQ酷号，开展了“蓝科真情送，QQ酷号圆你梦”活动。此次活动既为已经购买蓝科火钻产品的用户提供了一万个QQ酷号，还为所有注册用户提供了幸运劲爆QQ号、情侣套号、生日QQ号。只要在网站上注册你的相关信息，就有机会获得。活动网站为http://www.lander.com.cn以及http://www.yesky.com，活动截止日期为5月31日。

亚迅MP3掀起价格风暴：4月中旬亚迅推出了型号为MP331+128MB和MP321+128MB两款特价MP3随身听，价格分别为888元和777元。同时，亚迅还推出两款促销机型——MP321+32MB和MP331+64MB，价格下调至458元和666元，降价幅度为50～90元。同时所有机型还赠送两节GP超霸充电电池。

神达液晶显示器有“声”有“色”连环送：神达电脑4月推出了“有声有色连环送”活动。在4月6日至5月31日活动期间，凡购买神达全系列液晶显示器，都有三环大礼赠送。

连环一：购买神达15英寸液晶显示器——15DX3，将免费获得15DX3特制专用音箱（专用音箱可直接扣在显示器上，或独立放置于显示器旁）。限量300套。

连环二：购买神达15英寸液晶显示器——15AX7/15EX4及17英寸液晶显示器——17AE，将免费获得高音质多媒体音箱一组（球型卫星音箱，低音炮采用防磁扬声器，200W输出功率）。限量100套。

连环三：购买神达全系列任意一款液晶显示器，将免费获得神达限量珍藏版T-Shirt一件。限量500件。

凭学生证，超低价买升技主板：随着装机高潮的临近，为了让更多的电脑玩家，尤其学生朋友们使用到升技主板，升技电脑近日推出了两款“学生价”产品，凭学生证就可以599元和499元的超值价购买主流的KG7主板和BW7主板。这两款主板都曾经是升技力推的高端产品，KG7采用AMD760芯片组，支持AMD全系列处理器以及DDR内存；BW7采用i845芯片组，支持Socket 423 P4处理器和PC133 SDRAM内存。

奥美嘉新款刻录机上市有“礼”：奥美嘉于4月中旬推出新款32X CD-RW刻录机，在继承奥美嘉一贯的平价策略的同时，还随机附送12张白金刻录盘。奥美嘉32X CD-RW采用标准的ATAPI/E-IDE接口，可以进行32倍速（4800KB/s）刻写；10倍速（1500KB/s）复写；48倍速读取。采用Just Link和Just Speed第二代刻录技术，可以有效避免“Buffer Under Run”错误发生。另外新增加了“智能监控调整系统”，可根据盘片质量的不同制订不同的刻录策略。

买捷波屠龙333也送Luby狗狗：捷波继“买惊云e和惊云XP，免费获得Luby狗狗”活动后，于近日又推出了“购捷波屠龙333，也送Luby狗狗”的活动。捷波屠龙333（V333DA）采用VIA最新的KT333芯片组，支持全系列的AMD处理器以及DDR333内存。凡是近期购买捷波屠龙333、惊云XP以及惊云e主板的用户，都可免费获得价值198元的Luby电子狗狗。

买大水牛钻石珑，有惊喜：为了让珑管显示器更加平民化，七喜电脑近日推出了“给我一个理由，还您一个惊喜”优惠促销活动。活动内容非常简单，只要用户向七喜大水牛显示器的代理商讲出任何一个选择大水牛显示器的理由，就可以以2699元购买原价为2999元的19英寸钻石珑M2显示器——DT996以及以1799元购买原价为1999元的17英寸钻石珑M2显示器——DT796。

耕宇、联想连手促销：耕宇公司近日在全国范围内将售价为1599元的耕升钛极2200T显卡进行促销——每购买一片耕升钛极2200T即附送一款价值499元的联想30万像素摄像头。耕升钛极2200T采用GeForce3 Ti200图形芯片、128MB 4ns DDR SDRAM，并且还带有可跳为Quadro DCC的神奇跳线。

丽台显卡降价：近日，丽台将几款中档显卡的价格进行了下调。此次调价的产品包括：采用GeForce4 MX420图形芯片的A170TH，现价880元；采用GeForce4 MX440图形芯片的A170T，现价990元；采用GeForce3 Ti200图形芯片的S620，现价1480/1680元（64MB/128MB）。此外，丽台TV2000XP多功能视频卡的价格也有所下调，现价680元，有近100元的降价幅度。

艾尔莎显卡价格下调：艾尔莎最近下调了大部分显卡的价格。下调后的价格如下：影雷者311，现价460元；影雷者511，现价580/700元（32MB/64MB）；影雷者516，现价999元；影雷者517，现价1130元；影雷者721，现价1590/1790元（64MB/128MB）。

磐英KT333主板降价：近日，磐英下调了8K3A和8K3A+两款主板的价格，现在8K3A市场零售价为780元，8K3A+的价格为880元。8K3A和8K3A+均采用CE版的KT333北桥芯片以及8233A南桥，支持ATA 133功能。8K3A与8K3A+相比只是去掉了RAID以及DEBUG诊断灯功能。NH



产品报价篇

(2002.4.20)

CPU

产品	价格
P4(盒装)2A/1.8A/1.6A/1.5G	2900↓/1570↓/1175↓/990↓元
Celeron(Tualatin散)1.3G/1.2G/1G	615↑/595↑/580↑元
Athlon XP 1900+/1800+/1700+/1600+	1580↓/1050↓/890↓/840↓元
Duron 1.1G/1G/900/850	480↓/390↓/325↓/310↓元

主板

产品	价格
精英P4IBAD(i845D)/P4VXAS2(P4X266)	880↓/800↓元
华硕TUSL2-C(i815EP-T)/P4B266-C(i845D)	770↓/1100→元
微星K7N420 Pro(nForce420)/845 Ultra(i845D)	1490↓/1000↓元
升技KG7(AMD 760)/SD7-533(SiS 645)	599↓/790↓元
技嘉GA-7VTXE(KT266A)/GA-8IRXP(i845D)	820↓/1240→元
联想P2D-A(i845D)/S4-A(SiS 645)	960↓/820↓元
磐英EP-8KHA+(KT266A)/EP-8K3A+(KT333 CE)	825↓/1025→元
翰威LH-845D(i845D)/LH-P4X266A	950↓/790↓元
硕泰克75DRV5(KT333)/SL-85DRB(i845D)	890↓/900↓元
艾崴XP333(MAGiK1)/P4D(i845D)	888→/1050→元
佰钰4D845AL(i845E)/7KT333(KT333)	860↓/820↓元
捷波J-868AS(KT266A)/J-I402惊云XP(i845D)	750↓/910↓元
AOpen AX4B Pro(i845D)/AK77 ProA(KT266A)	1020↓/830↓元
泰安S2266A(P4X266)/S2460(AMD 760MP)	1046→/2558→元
美达815EPT/S845D(i845D)	690↓/880→元
昂达P4D(i845D)/ID815EPT	799→/649→元
海洋i845D-A4P/P4X266R-A4P	980→/880→元
翔升AIP4D(i845D)/AVK7A2(KT266A)	899↓/688↓元

内存

产品	价格
现代 PC133 128MB/256MB	235↓/465↓元
现代 DDR266 128MB/256MB	250↓/485↓元
Kinghorse PC133 SDRAM 128MB/256MB	348↑/682↑元
Kinghorse DDR266 128MB/256MB	380↑/724↑元
Kinghorse PC800 RDRAM 128MB/256MB	481↑/974↑元
金邦 千禧条PC133 128MB/256MB	240↑/475↓元
千禧条 PC133 SDRAM 128MB/512MB	255↓/950↓元
千禧条笔记本128MB/256MB	275↓/510↓元
Kingston DDR266 128MB/256MB	305↑/550↑元
KingMax DDR333 128MB/256MB	290↓/570↓元
三星PC800 RDRAM 128MB/256MB	340↑/635↑元
三星DDR266 128MB/256MB	250↓/485↓元
Kingforce DDR266 128MB/256MB	320→/610→元
Kingforce CF卡 32MB/64MB/128MB	145→/220→/400→元

硬盘

产品	价格
迈拓 星钻三代40GB/60GB/80GB	710↓/900↓/1100↓元
迈拓 金钻七代40GB/60GB/80GB	800↓/1200→/1500↓元
IBM腾龙三代(60GXP)40GB/60GB	720↓/780↓元
IBM腾龙四代(120GXP)40GB/80GB/120GB	690↓/1030↓/1900↓元
希捷 U6系列40GB/60GB/80GB	600→/820→/1000→元
希捷 酷鱼Ⅳ代 40GB/60GB/80GB	705↓/810↓/1010↓元
西数400AB/800AB	585↓/960↓元
西数400BB/800BB/1000BB	695↓/1120↓/1720↓元
朗科启动型优盘16MB/32MB/64MB	189→/279→/459→元
蓝科火钻16MB/32MB/64MB	170→/260→/380→元
爱国者USB移动存储王10G/20G/30G	1380↓/1780↓/2580↓元
爱国者迷你王(MP3)32MB/64M/128MB	699→/999→/1699→元

显卡

产品	价格
ATI Radeon 8500DV/8500/7500	3499→/1950→/1230→元
UNIKA 速配6617(MX420)/速配7917(MX440)	789↓/950↓元
华硕 V8200 T5(Ti500)/V8170(MX440)	3500→/1100↓元
耕升 太极220(3.5ns)/火狐450(3.6ns)	1299↓/1099↓元
微星 StarForce G4 MX460-VT/MX440-T	1350↓/1050↓元
艾尔莎 影雷者925(Ti4600)/921(Ti500)	3999↓/3210→元
太阳花 S9700(Ti200)/7500LE(64MB DDR)	1100↓/1480↓元
七彩GF4 MX440(DDR)/GF4 MX420(SDRAM)	890↓/730↓元
旌宇 磐龙MX440(5ns)/MX420毁灭者	799↓/699↓元
盈通G4400(GF4 MX440)/R1000 黑珍珠64MB	879→/520→元
新天下奔驰G5000(GF2 Pro)/G8200(Ti200)	799→/1599→元
联维尔RⅡ 64DS〔镭7500〕/RⅢ 64DS(镭8500)	880→/1880→元
ECS 315E/315XP/315XXP	320↓/530↓/580↓元
翔升GF2 MX400(32MB)/镭7500(64MB)	449↓/758↓元
昂达 雷霆850/雷霆750	1580↓/799↓元
品尼高STUDIO PCTV/Express DV	580→/930→元

显示器

产品	价格
SONY CPD-E230/G220/G420	2980→/4000↑/6499→元
三菱 Plus 735/Pro 730/Pro 740SB	2199→/3499→/3599→元
飞利浦107T/107P/109P	1560↓/2100↓/5100↓元
LG 795FT+/775FT+/774FT	2180→/1530→/1740→元
三星755DF/757DF/900IFT	1720↓/1900↓/4800↓元
CTX PR711F/PR705F/EX700F	2699↓/2199↓/1499↓元
明基 78g/77v/77g	1799→/1299→/1499→元
美格 796FDⅡ/786FT/770PF	2999→/1799↓/1499↓元
雅美达AS570T/AS786T/797T	1399→/2299→/2599→元
NESO FD770A/FD786G/FD797P	1999→/2299→/2599→元
梦想家LCD G5S/G5P/G7S	3599→/3999→/7999→元
爱国者788FD/778FT/770FT	1999→/1420→/1380→元
优派E70F/PF775/G90F	1500→/2880→/3850→元
EMC PF797/晶平BM468/BM568	1580↓/2540↓/2940↓元
神达LCD 15DX3/15AX7/17AE	3288→/3588→/6888→元

光驱

产品	价格
CD-ROM 52X 明基/SONY G3/台电52X	280→/280→/250↓元
CD-ROM AOpen 56X/长谷 52X/雄兵56X	340↓/320↑/280→元
DVD-ROM 雄兵16X/长谷 16X/台电 16X	500→/590↑/440↓元
DVD-ROM SONY 16X/建兴16X/先锋106SZ	498↓/479→/720→元
DVD-ROM 昂达16X/明基16X/ASUS 16X	499↓/498↓/530↓元
刻录机 SONY CRX175A/CRX175M-C1(MS Drive)	900↓/1800↓元
刻录机 明基1610A/2010A/2410A	699→/750→/800→元
刻录机 建兴16X/24X/32X	655→/828→/1088→元
理光MP7240A(24X)/MP5120A(8X DVD-RW)	999→/5500→元
刻录机 爱国者刻龙1640/2440/3240	699→/799→/999→元
刻录机 紫光1610I/2010I	688→/699→元

声卡

产品	价格
创新 Audigy MP3+/XGAMER/SB0090(1394)	930→/900→/980→元
创新 SB Live 5.1/SB PCI 128-D	400↓/190↓元
YAMAHA AW 744 Pro(带光纤)/速捷时 夜莺钛金版	320→/225→元
瑞丽 春之颂DVD6(FM801)/DVD4	240↓/125→元
启亨 麻辣子声卡光纤版/呛红小辣椒	340→/80→元
科盟Lark 4X Sound黄金版/6X Sound数码版	108→/220→元

打印机

产品	价格
利盟 Z12/Z31/Z42	450→/590↓/700→元
惠普 DeskJet 945/656/845	1580↓/520↓/680↓元
佳能 BJC S300SP/S600/S400SP	1160↓/1650↓/780↓元
爱普生 Color 680/790/EX3	760↓/1760↓/2960↓元

网络产品

产品	价格
Spark无线网卡WL-211F(PCMCIA)/WL-281(USB)	1599→/1999→元
全向 天幕驰舟/星波龙翼/秋池飞叶	450→/330→/130→元
实达 网上之星SOHO/5600DB(V.92)/捷豹II	555↓/530→/380↓元
致福 超级魔电300/200	340→/290→元
蓝科 L3000/L2000/L600	380→/350→/160→元

机箱电源

产品	价格
爱国者月光宝盒系列机箱F01/06/07/08(长城250S-P4)	390→元
爱国者月光宝盒系列机箱D01(长城250S-P4)	380→元
技展机箱 倚天6049/604A/6062	380→/320→/330→元
金河田电源 海象350WB/315WB	360→/250→元
金河田音箱JHT-321/JHT-322	280→/320→元
联志霸王龙机箱 镁铝4620/尊贵2A	1680→/650→元

其它

产品	价格
精英i-Buddie A928(CD-ROM)/A928(DVD-ROM)	10999→/11499→元
精英i-Buddie A900(14.1)/A900(13.3)	6199→/5999→元
九州风神AE-P415/AE-P411/AE-066	50→/75→/30→元
创新 DTT2200/Inspire5.1 5300/5700	860→/1160↓/3460↓元
罗技 无限飞貂极光版/银貂/极光旋貂	450→/295→/230↓元



行情分析篇

文/本刊特邀分析员 宋 飞

(一家之言 仅供参考)

CPU整体走跌，但幅度不大

前一段时间呈现细微涨势的CPU如今重返降价正道，AMD Duron 800MHz、1GHz分别小降一点，报价290元和390元，Athlon XP中卖得最好的一款Athlon XP 1600+也降了一点，报价850元。P4方面，1.5GHz和1.6A都有小幅降价，分别报价990元和1175元。Tualatin Celeron 1.3GHz缺货，1GHz货源充足。

点评：据悉Intel 4月底会有一次大调价，主要针对P4系列处理器，降幅从25%到50%不等，大家还是耐心等等吧！

让人麻木的内存

目前，各个品牌、种类、型号的内存价格相差实在不大，128MB和256MB的SDRAM(PC133)分别在230元和460元附近打转，而128MB和256MB DDR内存则在250元和500元左右时起时落。

点评：内存市场让人郁闷，让人实在打不起报道行情的精神，对不起大家了。:-(

SONY DVD-ROM光驱大杀四方

SONY一向给人“货好价高”的形象，这次却充当了“革命先锋”的角色，其16X DVD-ROM光驱原来卖570元，现在一进电脑城就能看到大大的“SONY 16X DVD-ROM惊喜价格498元！”降幅之大，让人惊喜。

点评：SONY DVD-ROM光驱这个价位要比国产品牌的“通价”499元低1元(近期打算购买DVD-ROM光驱的朋友该下手了)，相对其品质和品牌，国产品牌似乎没有了什么优势，很可能会被迫再一次降价。

最便宜的P4主板？

这几天广州正闹寒流，还下冰雹，不过厂商的促销活动还是给我们带来一点温暖。捷波的P4系列“追风J-P4XFA”主板卖698元，它采用VIA P4X266A芯片组，除了具有SDRAM插槽外还有DDR内存插槽，很适合升级用户选用(以前的SDRAM仍可派上用场)。除此之外，现在购买还有机会赢得LUBY狗(韩国继“流氓兔”后新推出的一款宠物)。

点评：据悉，此次优惠活动仅在广州地区举行(广州的消费者享福了)，而全国其它地区该款主板依旧是卖798元，真弄不懂捷波公司是怎么打算的，有故意吊大家胃口之嫌。

GeForce4 MX440即将缺货？

最近市场上有不少传言，说NVIDIA方面对GeForce4 MX440芯片供货不足，GeForce4 MX440显卡很可能近期会涨价。不过，市场上似乎还未能见证此说，倒是新的品牌和型号一个接一个地出现，部分先上市的GeForce4 MX440显卡还在悄悄跌价。

点评：商家们似乎也知道GeForce4 MX440芯片缺货的“点滴”(据说GeForce4 MX440显卡的现货的确没有前段时间那么多)，不过在GeForce4 MX440持续热卖和市场上竞争如此激烈的情况下，谁都不敢轻易上调价格。近期打算购买GeForce4 MX440显卡的用户最好在缺货之前赶快行动，要么干脆再等等，毕竟IT产品涨价永远都只会是暂时的。

显示器降价促销各显神通

连续几周显示器方面都动作频频，MAYA的高端LCD显示器AL151一下子从原来的4499元降到3999元。三星则把调价的重点放在19英寸CRT上，他们总共有5款19英寸CRT在市场上销售，这次均全线降价：955B由2799元下调到2499元，955DF由3499元下调到3199元，957P由3199元下调到2999元，957DF由4299元下调到3899元，降幅在300元到400元之间，959NF更是厉害，一下子从4999元狂降到4299元，跌幅达到700元。爱国者的LCD显示器580T价格虽然保持3480元不变，但购买时送16MB“爱国者迷你王”一个，这东西也值199元呢！

点评：MAYA的LCD显示器性能不错，以这个价格来说MAYA此款机型是相当有竞争力的。至于爱国者显示器，对于厂家来说送一个价值199元的产品要比直接降199元好受得多，不过对用户而言就未必了，那个玩意或许只有需要它的人才会动心。

二手显示器报道

前段时间受《微型计算机》某小编所托，特地到二手市场寻觅，不过此君胃口不同常人，要笔者找Apple G4的LCD显示器。其结果自然和预想的一样，没货！不过G3的CRT显示器倒是见到了，7成新的样子，开价2000元左右。笔者发现，目前在二手市场中最多的是SONY的显示器，比较好的货色是SONY 19英寸的G400，价格从1600元至1800元不等，成色也相当不错。

点评：相对于SONY显示器，笔者认为购买G3显示器并不值得，为了一个半透明的外壳(虽然性能也不错)要多付出几百块钱。据笔者观察，G3显示器的外壳(特别是后半部)由于是半透明的，稍微有一点划痕就感觉十分碍眼，劝大家还是死了这条心。不过G400倒是值得推荐，毕竟以一台普通17英寸纯平显示器的价格买到SONY专业级19英寸特丽珑管显示器还是非常划算的，预算不多又想享受专业待遇的朋友值得考虑。

笔记本电脑市场调查

联想最近对旗下的笔记本电脑进行了价格和规格的调整。中高端的产品包括V60/V66、K60/K66系列型号，降价幅度大多数为1000元，也有小部分降幅在1500元的。而V21系列是联想的低端笔记本系列，其中V21C价格为7999元，价格没有往下调整，不过硬盘从10GB升级为15GB；目前报价8999元的V21P在价格方面也没有改动，但在配置方面除了把硬盘提升到15GB外，处理器也从PⅢ 850MHz升级到PⅢ 900MHz。在国外品牌方面，SONY的价格仍然很高，均在2万元以上，让不少朋友望而却步。当然水货依然存在，不过也不便宜，一款SR X77竟然开价21899元，问的人多买的人少。

点评：看得出联想的策略是中高端产品以降价为主，而面向低端用户的系列则在价格不变的情况下进行配置升级。另外SONY笔记本还是相当受用户认可的，只是行货的价格一直降不下来，要知道在香港SR X77的价格是13999元港币，折合人民币也就15500元左右。据说SONY即将在大陆建设笔记本工厂，希望这对用户来说是一个好消息。

SONY投放“炸弹”、Canon又开“重炮”

相对PC市场上的平静，数码产品市场倒是热闹非凡。SONY向市场投放了最新型号的Palm OS机型——NR70，在香港市场报价3200元港币，国内一般售价为4000元人民币出头，不过NR70推出后原来的N760倒不见有任何价格上的动作，依然3000元出头。而佳能的最新专业单反数码相机D60也已经开始在香港销售，报价15800元港币。

点评：SONY的创新设计理念让人感叹，不过据一些Palm玩家反映，SONY的这款产品更像是试验产品，体积较大，软件对NR70的高分辨率支持也不完善，所以暂时不推荐购买。而Canon的D60则完全俘虏了笔者的心，相对其它品牌，Canon数码相机(包括低端的A40、S30/40)的表现一直十分优秀。

本期装机方案推荐

本期主题 学生学习用机

攒机不求人 购机更轻松

本期方案推荐/Bighead

方案1 Boy型

配件	规格	价格
CPU	AMD Athlon XP 1700+	890元
主板	微星K7T266PRO2-LE	820元
内存	HY DDR266 256MB	485元
硬盘	Maxtor金钻七代40GB	800元
显卡	盈通G4400(GF4 MX440)	879元
显示器	NESO FD770A	1999元
声卡	主板集成AC'97	
音箱	润宝轻骑兵B2580	210元
光驱	SONY 16X DVD-ROM	498元
软驱	SONY 1.44FD	90元
机箱	世纪之星718	290元
键盘	明基52V	75元
鼠标	双飞燕3D	45元
合计		7081元

评述：随着价格的下调，Athlon XP 1700+已经逐渐成为性价比最高的CPU，对于既追求性能又囊中羞涩的学生朋友来说非常适合。而GeForce4 MX440显卡自推出之后，便凭借其低廉的价格和不俗的性能赢得了大家的认同，它完全能满足学生朋友们学习、上网、看DVD碟片以及玩3D游戏的需求。采用SONY特丽珑显像管的NESO 770A显示器，以其不到2000元的价格使之成为非常值得学生朋友购买的珑管显示器。由于寝室的空间狭小且电脑较多，因此选择了比较普通的音频系统。

方案2 Girl型

配件	规格	价格
CPU	Intel Tualatin赛扬1GHz	580元
主板	磐英3PTA(815EP B-Step)	720元
内存	HY PC133 256MB	465元
硬盘	Maxtor星钻三代40GB	710元
显卡	Unika火旋风Power626	520元
显示器	LG 777FN	1800元
声卡	主板集成AC'97	
音箱	显示器附带	
光驱	建兴16X DVD-ROM	479元
软驱	SONY 1.44FD	90元
机箱	保利得幻彩EN-7522	420元
键盘	明基绝代双娇套餐(52X)	199元
鼠标	明基绝代双娇套餐(M-100)	
合计		5983元

评述：女孩子喜欢漂亮、好用的电脑，因此CPU和主板可以中规中矩。LG777FN具有富于动感的流线设计，还可以根据个性随意挑选三种颜色的面板来装扮显示器，而且显示器两侧的小音箱也非常精致。ATI的显卡对DVD回放的支持非常出色，搭配性能良好的建兴16X DVD-ROM，一定能让DVD播放效果出众。机箱、键盘和鼠标都选择了既好看又好用的产品。如果经济许可，要让视听效果更进一步，还可以外加创新SB Live!和一套2.1声道的音箱，和原有音箱组成4.1环绕声场系统。NH



更大、更快、更便宜

—— 静中有变的硬盘市场



相对于火爆的处理器、主板以及显卡市场，硬盘市场长期以来显得非常冷清。似乎硬盘市场正在酝酿着什么……

文/图 阿 亮

经过去年一年的沉寂之后，最近硬盘市场开始活跃起来。首先是IBM抛弃了低端的5400rpm市场，接着各大厂商的60GB、80GB大容量硬盘价格纷纷大幅下调，而ATA 133以及Serial ATA技术也初露端倪。种种迹象表明，今年硬盘市场不会重复去年的平静，而将在容量、速度、价格上有不小的突破，说不定还会掀起一场轩然大波……

回顾过去,展望未来——多大容量才合适

如果想看清目前硬盘的发展趋势的话，那么对过去几年的发展情况总结一番是很有必要的。下面列出的是从1998年到现在的发展简表。

	主流容量	主流转速	价格
1998年	3.2～6.4GB	5400rpm	1400元以上
1999年	6.4～10GB	5400rpm	1200元以上
2000年	15～30GB	5400rpm与7200rpm共存	900～1300元
2001年	30～40GB	5400rpm与7200rpm共存	650～1100元
2002年	40～? GB	5400rpm向7200rpm过渡	700～? 元

很明显，从1998年到2000年这三年中，硬盘容量总是保持着一年翻一番的发展速度，而价格也不断大幅度地下降。但是，在刚刚过去的2001年和2002年第一季度中，硬盘的这种发展规律被打破了。从2000年底的主流30GB容量到目前为止的40GB主流容量，在长达15个月内，竟然只增长了区区33%，实在令人难以想象。

不过，如果从一个更加理性的角度去分析，就应该认识到在这段时间内硬盘生产厂商正在不断研发新的技术，为今后硬盘在容量与速度上的飞跃打下扎实的基础。

在容量方面，Maxtor的BigDrive技术打破了137GB的容量限制，将扇区地址长度由原先的28位扩充到48位，从而可以支持最高144PB(PB——PetaBytes，1PB等于100万GB)容量的硬盘。如此海量大大超出我们的想象，不过以计算机行业突飞猛进的发展速度来看，不久的将来，硬盘的容量将会有质的提升。

此外，蓝色巨人IBM正在酝酿的一项取代目前GMR的新技术，将成为硬盘容量的救星。这项技术就是IBM AFC(Antiferromagneti Cally-coupled Media，抗铁磁性耦合介质)，IBM也为它起了一个好听的别名“Pixie Dust”(仙尘)。AFC Media的核心技术就是在硬盘的盘片上使用一种新材料——钌元素(ruthenium)。这是一种硬而脆呈浅灰色的多价稀有金属元素，元素符号Ru。这项技术的推出将会改写数据存储的物理极限历史。

因此我们很容易得出这样一个结论：硬盘容量在近期将会突飞猛进。如果你准备升级硬盘的话，那么很有必要再观望一段时间，说不定会给你带来意外的惊喜。即使是保守的估计，到2003年初120GB容量会成为主流，而年底时200GB的硬盘不再是高端产品。

如果“不幸”最近必须升级或者装机的话，那么大家也应该在硬盘容量上有选择地进行取舍。

下面是我们列出的目前硬盘行情的大致情况。

	7200rpm价格	5400rpm价格
20GB	620元	600元
30GB	640元	640元
40GB	740元	670元
60GB	1150元	920元
80GB	1250元	1150元

从性价比来分析，如果现在添加一个硬盘，那么选择40GB应该是最低容量了，毕竟20GB的硬盘与40GB的仅仅相差100元不到。相对而言，更加值得关注的是60GB与40GB容量之间的微妙关系。对硬盘市场熟悉的朋友都能发现，目前60GB硬盘的价格正在一点点逼近40GB容量的产品，而40GB容量的硬盘已经有很长一段时间没有调整价格了。为此，带来的一个最直接的问题就是，到底是选择40GB容量还是60GB容量。

这真是一件令人头疼的事情。单从每GB的价格来计算，肯定是选择60GB容量更为合算。但不要忘记的是，硬盘容量将在今后迅速提升，如果把这笔差价花在以后的升级上，那么容量上的收益肯定更加明显。此外，目前的主流硬盘普遍采用40GB的单碟容量，跳过60GB，80GB直接成为市场主流也是极有可能的。

鉴于以上因素，笔者觉得当前大家在购买硬盘时，

60GB、40GB甚至80GB的容量都是可以考虑的。至于更高容量的产品，如果没有特殊需求一般并不推荐。毕竟性价比实在太低了，不少160GB产品的价格甚至比两个80GB同档次的产品还要贵。

长江后浪推前浪
——7200rpm将取代5400rpm

从Seagate推出第一款7200rpm大灰熊IDE硬盘之后，人们已充分地意识到硬盘转速对于整体性能的重要性。然而，就在大多数人预测7200rpm硬盘将迅速取代5400rpm硬盘时，5400rpm硬盘却仍然有突出的表现。直到目前为止，在过了将近整整4年之后，7200rpm硬盘在IDE市场的份额也只有40%不到，依然无法取代老态龙钟的5400rpm硬盘。

其实，5400rpm硬盘的长盛不衰并非偶然。对于一款硬盘，除了速度以外，稳定性(寿命)、发热量、噪音也都是不可忽视的，甚至不少用户将这些指标看得更重。相对而言，以往的7200rpm硬盘在这些方面与5400rpm硬盘有着不小的差距。

令我们感到非常高兴的是，目前不少7200rpm的产品已经在这些方面有了不小的改进，特别是在稳定性方面。以Maxtor、Seagate为代表的硬盘厂商都在7200rpm的高端IDE市场有着良好的品牌形象，这自然与其优良的稳定性和较低的返修率分不开的。至于7200rpm带来的噪音问题，Seagate的酷鱼Ⅳ代已经给了我们一个很好的回答，只不过它没能在发热量上得到进一步改进。

目前的种种迹象表明，7200rpm硬盘全面取代5400rpm硬盘的时机已经成熟了。其中最重要的一个信号是，IBM已经停产5400rpm硬盘产品。5400rpm逐步面临淘汰已经是无可争议的事实，然而要完全做到这一步，硬盘厂商必须在价格上进一步缩小两者之间的差距。

很遗憾的是，尽管目前7200rpm技术已经非常成熟，但是似乎不少硬盘厂商还没有决心彻底抛弃低端的5400rpm市场。道理很简单，与IBM不同，对于Maxtor、Seagate、West Digital等厂商而言，IDE硬盘可谓它们的支柱产业，如果不能在这一市场将产品细分，那么它们的利润空间将无疑大大压缩。要是真的没有了5400rpm硬盘，那么厂商靠什么去抢占巨大的低端市场呢？事实上，在有产品可以取代7200rpm硬盘的高端地位之前，5400rpm硬盘就不会完全从市场上消失。

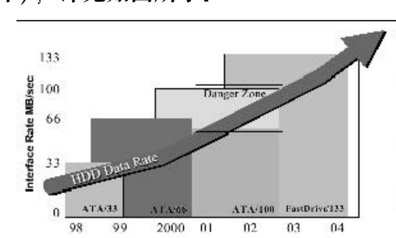
ATA 133——潮流还是鸡肋？

为了突破接口限制，VIA和Maxtor在ATA 100的基础上推出了ATA 133接口规范，它保持了ATA接口一贯的技术特征，除了在接口传输率上有所增加外，其它特征基本上都和ATA 100差不多。

如果大家经历过从ATA 66到ATA 100的变迁，那么一定有这样一个明显的感觉——在性能上ATA 100并不比ATA 66强多少，实际应用中亦如此。对于那些5400rpm的产品，如果不用来运行某些测试软件，那么ATA 100也是毫无优势可言。

但是，回顾一下当初ATA 33向ATA 66改进的进程，似乎那时我们也是持这种同样的态度来看待ATA 66。但是现在，如果主流硬盘仅仅运行在ATA 33模式下，性能必将大打折扣。大家需要明白一点，当硬盘的内部传输率低于外部传输率(即ATA接口所支持的传输率)时，再高的外部传输率也是没有意义的。由于目前很多硬盘的内部数据传输率都超过了66MB/s，但还没有达到100MB/s，因此ATA 100显得尤为重要，而ATA 133似乎可有可无。

由此看来，目前的硬盘速率就连ATA 100也足以应付，那么ATA 133是否略显多余呢？其实不然。以硬盘性能每年提高40%的速度来计算，在2002年上半年如果还没有新型IDE硬盘接口推出，将会出现一个危险区(即硬盘内部数据传输率超过了接口所能支持的最大外部数据传输率)，详见如图所示。



尽管对于ATA 133出现的必要性我们已经给予了充分的肯定，但是从根本上看，它仍然是一项治标不治本的过渡技术。因此，目前不少厂商对ATA 133也持观望态度。在以往的ATA标准中，Intel总是带头大哥，而这次它抛弃了传统的ATA，转而支持Serial ATA，并联合Seagate推出了成套的芯片组和硬盘。不过相对而言，Serial ATA似乎遥远了一些，而ATA 133却更加务实。也许这就像当初VIA用DDR SDRAM对抗Intel的RDRAM一样，谁又敢肯定Intel不会再次向VIA屈服？

非常可惜的是，除了Maxtor以外，IBM、WD以及Seagate到目前为止还没有推出支持ATA 133的产品。对于目前购买硬盘而言，大家绝对没有必要苛求ATA 133，毕竟它现在还不可能为我们带来明显的好处。

写在最后

2002年将是硬盘蓬勃发展的一年，一旦100GB容量突破1000元的心理防线，那么硬盘的容量将会迅速攀升，而价格也将越来越低。当然仅仅在容量与价格上竞争是远远不够的，WD已经在IDE硬盘上破天荒地使用了8MB缓存，而Seagate也表明在IDE硬盘上使用10000rpm的可能性。这些都表明，在经过去年一年的沉寂之后，硬盘将会在今年爆发，带给大家一个具有更多选择的市场。





IC
——I See，让你了解个通透

与倍受大家关注的CPU、显卡以及内存等电脑配件成品不同，大家对构成这些配件的基本单元——IC 芯片知之甚少，本文将针对目前全球的IC 设计产业状况做一些简单介绍，让大家了解这个既熟悉又陌生的领域。

文/图 水 手

IC 是什么？在很多人看来，这似乎是一个相当专业、莫测高深的问题。事实上，在信息化程度日渐发达的今天，我们无时无刻不在与 IC 打交道。大家平时使用的手机、计算机以及各种家用电器中都包含着各种功能不一的 IC。那么 IC 究竟是什么呢？IC 的全称为 Integrated Circuit，意为集成电路。根据功能的不同，IC 又可分为很多不同种类的产品，包括用于信息处理的微处理器、用于信息存储的存储芯片以及用于信号传递的放大器等，他们都可称之为 IC，因此，IC 是大家平常谈到的各种芯片的总称。

一、何地的IC研发实力最强

在谈及 IC 设计及半导体产业的现状之前，我们先对全球电子产业市场及分布状况作一些简单介绍，从中可以了解到全球各地区的 IC 设计能力以及产业分布的区域化特征。这种状况的形成与各地域的科技水平和文化背景息息相关。总体而言，IC 及相关产品的设计生产能力较发达的地区有美国、日本、韩国、欧洲、中国大陆和中国台湾。这些国家和地区的 IC 设计能力及内容基本囊括了目前全球所有 IC 设计产业，代表了全球 IC 设计的最高水平。

美国拥有一大批全球顶尖的 IC 设计技术开发人才，世界上第一台计算机和第一台 PC 均诞生在这里，目前用户群最广大的 Internet 也源于美国。这里涌现了数量、规模非常庞大的著名 IT 公司，如 Intel、IBM、AMD、Microsoft、Cisco、3Com、Yahoo、Amazon 等，他们掌握着信息、网络、软硬件产品的核心技术，并创造出许多与之相关的内容与服务，是全球硬件和软件发展进步的“源动力”。

日本则是全球消费性电子产品的大国。日本电器公司设计的产品常常以出色的人性化著称，包括各种家电、随身听、摄像机和各种游戏机等。日本电器产品的品牌、品质、技术水平和创新能力在全球都有举足轻重的地位，如 SONY、Toshiba、Panasonic、NEC 等，尤其是 SONY 公司常常能设计生产出众多令人难以置信的优秀产品，如特丽珑显像管、PS2 游戏机、VAIO 笔记本电脑和 Clie 掌上电脑等。

欧洲的国家众多，各国的 IC 设计水平不一，其产品囊括家用电器、显示芯片和显示器等众多品种，产品线分布非常广。不过在众多技术中，欧洲掌握了领先全球的通信产品核心技术。从手机到基地台，几乎绝大部分的通信规格、技术都由欧洲各大通信设备公司掌握，如芬兰 NOKIA、瑞典 Ericsson、德国 Siemens 和荷兰 Philips 等。

中国大陆不仅是一个新兴的电子相关产品生产重镇，而且由于人口数量庞大，发展处于起步阶段，也是极为重要的电子、通讯产品消费大国。与其它发达国家地区相比，中国大陆在人才资源、劳动力成本及原材料成本多方面均占有明显优势，近年来一些跨国大型电子产品企业纷纷来大陆投资建厂，以降低产品成本，并将产品直接销往大陆，直接获得更大的市场占有率。在江苏苏州、广东深圳、东莞等地聚集了一大批全球知名 IT 企业的生产基地。

中国台湾是全球重要的信息相关产品代工生产基地，有全球最完整的半导体分工产业。经过多年的发展，台湾出现了一批具有强大的 IC 设计和生产能力的大公司，如全球第三、亚洲第一的 IC 设计公司威盛电子，其它还包括矽统、扬智、美光、台积电和联电等。同时，台湾还拥有大批实力雄厚的板卡配件设计生产基地，包括主板、显示卡、内存条等核心配件，代表厂商有华硕、微星、技嘉、升技和丽台等。

二、半导体产业整体产品现状

为满足生产和生活的多种应用需求，人们研制出

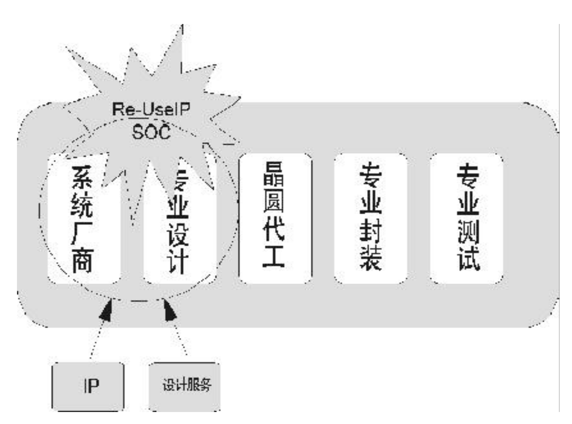
具备多种功能的电子产品。据统计，在已过去的2001年中，电子相关产品总值达到了1兆亿美元，其中应用到半导体的部分在2001年产值为2344亿美元，据估计，随着信息化产业的进一步发展，今年全球半导体产业的市场容量还将进一步扩大。

目前，半导体产品的应用范围非常广泛，我们通常用“3C”来概括目前与人们日常应用息息相关的主流半导体产品。什么是3C呢？即Communication(通讯)、Computer(计算机)、Consume Electronics(消费类电子产品)三大类，如我们日常使用的手机、电视、音响、冰箱、电话都属于3C的范畴。除了我们日常使用的电器产品外，大到航天、国防和工业仪器等处处都属于半导体产品应用的范围。

如果我们根据产品的功能来划分，半导体产品则主要可分为三大类：分立式组件(如发光二极管)、光电半导体(如LED、CCD)及集成电路(IC)。在众多半导体产品中，应用最广、作用最突出的当属集成电路。IC的产值占全部半导体产值的比重接近90%(去年IC产值为2068亿美元)。IC之所以能创造如此众多的产值，最重要的原因在于IC的产品种类繁多，而且每种产品功能不一，市场需求极大，包括我们熟悉的中央处理器CPU、随机存储器RAM、只读存储器ROM、数字处理芯片DSP、芯片组Chipsets等品。如果扣除航天、工业和国防等相关IC应用领域，3C产品更占据了整个IC产业产值的75%，例如以2001年市场为例，3C产品的年产值便高达1551亿美元。

尽管3C产品的年产值极高，参与产品开发的厂商数量也非常庞大，但该领域的技术垄断非常明显，如全球最大的半导体厂商Intel公司的营业额即接近300亿美元，相比之下，亚洲最大的IC设计公司VIA却只有10亿美元，各厂商间的实力差距非常明显。

三、IC产业曾经历过三次变革



在计算机和通讯产业发展的早期，半导体公司自成立之初就兼具系统厂商身份，如IBM，Motorola等公司，它们的终端产品(如早期IBM推出的个人PC)内的重要半导体零部件都由自己设计制造，但随着产品销量越来越大，产能已无法充分满足市场所需，因此系统厂商制定了许多规范、标准(如内存规范、RISC精简计算机指令集等)，并采用权利金方式将这些专利技术开放给其它厂商，并让其它厂商也有能力根据开放的技术标准生产同类部件，就这样，半导体产业逐步完成了第一次变革。第一次产业变革的最终结果使得市场上除了系统厂商外，也出现了IC公司(如Intel、Micron)，专门从事IC的设计与研发。

与此同时，由于计算机产业发展非常迅速，人们不断尝试实现更高的性能，产品的复杂度也越来越高，加之计算机产品更新换代的周期不断缩短，因此市场上出现了一种专门从事IC设计的公司(如VIA、SiS、ALi等)。与Intel这类IC设计制造公司不同的是，这些IC设计公司没有自己的晶圆厂，早期只能依靠拥有晶圆厂的系统厂商协助制造产品。然而，由于每种IC的制造都需要投入庞大的资金、人力和技术，因此产业出现了第二次变革，市场上出现了从事专业晶圆代工、专业晶圆封装和专业晶圆测试的公司，如此一来即将半导体的制造流程完整划分开来，社会分工更加细致，并因此造就今日IC设计公司蓬勃发展的局面。

凡事有利必有弊。在这种完整的分工体系发展十多年后，尽管造就了IC设计产业的蓬勃发展，但也使得产业竞争激烈，产品生命周期缩短，产品复杂度快速提升，因此让相关产品向系统单芯片(SOC)整合发展(如芯片组集成绘图芯片、PDA与无线通讯接合等)以降低成本，已成为IC产业新发展趋势。此外，为缩短IC上市时间，重复使用标准化的已认证的IC电路模块(即IP)，也成为一股新趋势，从而造就了产业第三次变革。

什么是IP

IP是英文Intellectual Property的缩写，即所谓知识产权模块。通俗地说，IP是集成电路设计中所应用到的成熟模块，并具有知识产权，而且可以单独买卖。它是由一些IC公司开发出的应用模块，可单独实现一部分功能，并进行了专利注册，此后就可以实现买卖、互换、流通，相互授权。由于现代集成电路设计非常复杂而且规模越来越大，因此必须大量采用IP参与设计工作，才能加快产品研发速度。

四、现代IC设计产业将向何处发展

经过多年的发展，IC产业仍然保持着更新速度快的最大特点，可谓产品变化最快的工业之一。IC设计

的重点除了要求产品功能齐全、处理速度够快、特征尺寸更小、功耗更低外，产品的成本以及投放到市场的时间周期才是最重要的考察因素。因为IC产品的生命周期都非常短暂，往往只有半年甚至几个月的寿命，因此IC设计相关支持产业的重要性将愈来愈明显，IC设计公司将会把后段较为繁琐的仿真验证工作委托给其它专业公司处理。

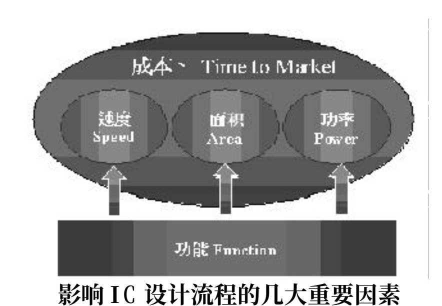
目前，半导体的发展仍然大致遵照摩尔定律，也就是每隔18个月，在相同面积的芯片上可容纳的晶体管数目及性能将提升一倍。实际上，半导体制程的提升率已远超过摩尔定律下的设计技术成长率，因此未来只有提高IP的重复使用率，才能缩短IC设计开发时间，使最新的半导体制程技术得到充分应用。

系统单芯片SOC则是半导体发展的另一个趋势。以消费性电子产品为例，目前大家熟知的产品有手机、MP3随身听、PDA个人数字助理、数字相机、数字摄像机和录音棒等，市场也陆续出现了带MP3随身听功能的手机、可以录音的PDA、与相机结合的数字摄像机等，随着设计水平和制造工艺的发展，未来这些东西将有机会全部整合在一起，而且成本将越来越低，并因此创造出无限商机。

半导体产业发展至今，产业专业分工的环境已经成型，只有产品产量达到一定规模、有统一标准的从业者才适合拥有晶圆厂(如Intel、Samsung、Micron、NEC等)。此外，由于半导体产业分工的结果，即使IC公司拥有晶圆厂，它们的生产成本也将无法与TSMC(台积电)、UMC(联电)等代工厂商竞争，因此如果IC设计公司自己再去修建自己的晶圆厂，将是违背产业发展趋势的行为，不但投资巨大，而且成本会明显提升。

五、IP产业状况及发展预计

在对IC设计产业状况作大致了解后，接下来我们将谈到更上游的IP产业，让大家认识到IP的重要性，也就是信息产业拥有专利权的重要性。IP的种类可分为Star IP、Standard IP以及Foundation IP三种。其中，Star IP指进入门槛高、竞争者少的IP，MPU为这类型IP的代表性产品；Standard IP指符合产业标准的IP产品，包过USB、IEEE 1394、MPEG2.0等；而Foundation IP则指一些简单的I/O设备。



影响IC设计流程的几大重要因素

全球IP市场目前仍处于快速成长的阶段，从1999年到2004年的复合成长率高达43%，由于市场的快速成长可以趋缓供货商之间的竞争，再加上各种不同类型的IP供货商彼此间不但没有直接的竞争关系，而且也常相互合作，共同发展解决方案，因此产业中供货商之间的竞争并不激烈。

若从IP个别区域市场来分析，美国地区为IP的主要市场，1999年与2000年市场规模比例高达45%，其次依序为日本、欧洲以及亚太地区。根据Gahners In-State Group的资料显示，若以个别IP应用领域来分析，通讯领域为IP市场的主要应用领域，其次依序为消费性电子、工业、信息、军事和汽车领域。在2002年，应用于通讯领域的IP预计仍占整体市场的56.7%，消费性电子市场则占整体市场的15.3%，而信息领域只占整体市场8.7%左右，这主要是因为在信息领域主要是以ASSP的芯片为主，而在通讯与消费性电子领域主要是以ASIC芯片为主，因此通讯与消费性电子领域为IP的主要应用市场。

以MPU(微处理单元)为例，厂商若想切入此领域，首先遇到的是技术专利上的障碍，由于现有业者都已针对自行开发的MPU与相关设计申请专利，因此业者开发MPU而不侵犯既有业者专利并不容易。若业者开发全新MPU，技术专利问题可以避免，但相关支持软件工具又是另一个棘手的问题。如果有厂商积极开发软件，最后须要考虑的问题是，系统公司是否愿意放弃既有的架构，改用新架构。有鉴于此，切入Star IP领域并不容易。例如Palm、WinCE的相关产品就是如此。由此可见，厂商要想进入Star IP领域并非易事。

中国电子信息产业发展研究院(CCID)所提供的资料显示，中国大陆主要以消费性电子产品为主，且预测在2002年时大陆对通讯产品的需求将会超越信息产品。大陆在这两方面的迅速成长无疑提供了Star IP产业良好的发展环境，再加上大陆目前IC设计的水平仍在0.5－1.5微米之间，若两岸能够相互合作，由台湾IP公司提供IC设计的技术，再整合大陆的系统公司以及两岸的软件开发与支持工具开发公司，并配合台积电及联电的大陆设厂计划，相信以大陆广大的内需市场为基础，应有很大的机会可以研发出全新的MPU架构，即真正属于国人自行研发的MPU。NH

移动PC和万元笔记本电脑，你选择谁？

关于移动PC的讨论已有很多，这里我们并不评论其是是非非，而以消费者的立场，从实际应用角度出发，对目前售价、功能相近的移动PC和万元笔记本电脑进行比较，看看哪一种更适合你……

文/图 蓝色海洋

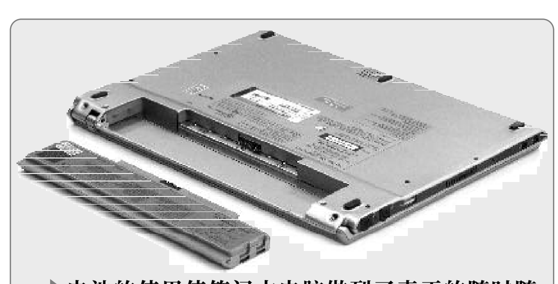
在目前电脑市场上，移动PC可谓一个亮点，它的出现使用户即使没有能力购买价格昂贵的笔记本电脑，但仍可在一定程度上享受到笔记本电脑引以为豪的便携性。另一方面，早在去年开始出现的万元笔记本电脑在经过几番降价和炒作之后，也开始进入一个平稳期，不仅价格更为低廉，而且配置也变得更为合理。面对售价相近的二者，要少花钱办大事的你如何在“混血”和“纯种”间做出选择呢？

一、移动PC和万元笔记本电脑，孰优孰劣？

移动PC虽然在外形和部分特性上与笔记本电脑极为相似，但毕竟其主要部件仍基于台式机标准。而万元笔记本电脑则拥有标准的笔记本电脑“体格”。这两种不同的设计标准必然导致移动PC与笔记本电脑在性能上有不同的表现。

1.移动性能

可随时移动是移动PC和笔记本电脑共有的卖点。但强大的移动能力并不仅仅是体积轻巧就可以保障的。移动PC虽然具有类似笔记本电脑的结构布局，但为最大程度降低成本省略了至关重要的电池，因此决定了它只能在有交流电源的场所工作。而笔记本电脑的供电方式则可由用户根据具体环境不同，在交流电和电池两种方式之间灵活选择，其电池供电时间多为2－3小时，而且有些笔记本电脑厂商甚至还提供了附加电池模组，配合使用后可提供高达6－8小时的工作时间。与之相比，移动PC的供电方式则极大地限制了便携性的发挥。虽然目前市场上已有厂商为移动PC提供了可额外购买的电池组件，从而使移动PC可脱离固定电源工作，以获得真正意义的移动工作能力，但这决不意味着移动PC具备了与笔记本电脑相抗衡的移动性。另一方面，移动PC采用台式处理器，无法提供各种专用省电技术，加上台式机部件的高功耗特点，其电池供电时间无疑大打折扣。



▶电池的使用使笔记本电脑做到了真正的随时随地办公

除去电池因素，移动PC采用台式机部件也会带来体积和重量上的弊端，动辄2、3kg的重量对经常外出的用户来说并非轻松的事。在经过技术进步和价格下跌后，市场上已出现了一些万元或者准万元的超轻薄型笔记本电脑，其纤小的机身以及仅1.5kg左右的重量将会使用户的移动办公更加灵活轻松。移动PC正如其名，只是在重量和体积上比台式机更具优势而已，在移动特性方面并不足以和万元笔记本电脑相抗衡。

本回合较量：万元笔记本电脑在移动性方面明显胜出

2.整体运算性能

强大的运算性能是用户高效工作的保证。采用台式机部件的移动PC和万元笔记本在这方面将会有何

不同呢？首先我们来看看对整机性能表现起着举足轻重作用的处理器。目前在市场上销售的移动PC产品中，采用的处理器包括VIA C3 733MHz、基于Tualatin核心的赛扬处理器和主频高达1.6－1.7GHz的Pentium 4处理器。

而万元笔记本电脑采用的处理器最广泛的当属主频在700－850MHz的移动Pentium Ⅲ处理器，一些较便宜的机型则采用了移动赛扬处理器。从整体而言，两者的处理器性能各有千秋。移动PC因有强大的Pentium 4处理器加入，表现高出一筹。当然，强大的整体性能不仅仅需要有高性能处理器作保障，主板和内存同样重要。从这一角度而言，移动PC因采用了台式机的主板和内存在性能上同样占优。相比之下，万元笔记本电脑应用最为广泛的是几年前推出的Intel 440BX和SiS 630芯片组，虽然技术成熟、工作稳定，但毕竟廉颇老矣。而移动PC采用的多是支持最新技术规范的新型主板，如集成SiS 315显示芯片的SiS 650芯片组，不但支持Intel Willamette核心的Pentium 4处理器，甚至可支持Northwood核心的新Pentium 4处理器，而且高端移动PC还使用了DDR内存，整机性能表现自然比仍使用SDRAM的笔记本电脑高出一筹。不过联系到购买笔记本电脑的用户多用于办公、收发电子邮件等应用，目前主流的万元笔记本电脑采用的配置已完全可以胜任。

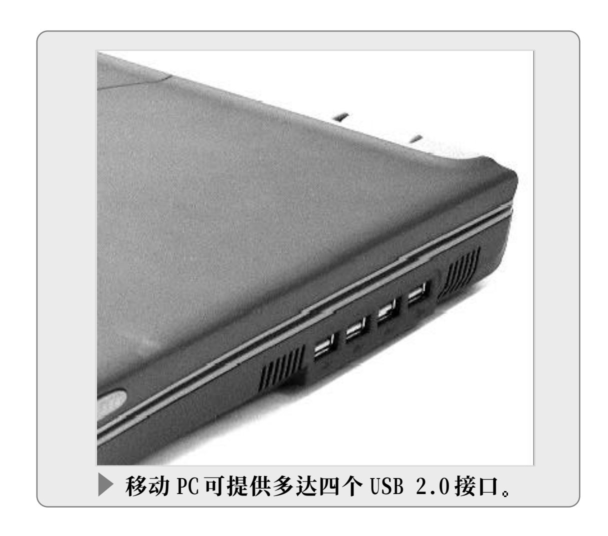
本回合较量：移动PC的整体性能占有较为明显的优势

3.扩展升级性

随着外设种类的增多，电脑的扩展能力显得非常重要。和笔记本电脑不同，移动PC没有PCMCIA插槽，因此用户将无法使用各种采用PCMCIA接口的设备，如网卡、MODEM等。对此，移动PC生产厂商采用了USB接口来弥补由此带来的不足，其中有些高端移动PC提供了多达4个采用USB 2.0标准的USB接口和IEEE 1394接口，两者分别可提供高达480Mbps和400Mbps的传输速率，能充分满足多媒体数码影音设备对大容量数据交换的要求，而且USB 2.0接口兼容采用USB 1.0标准生产的设备，有效地保护了用户已有的设备投资。万元笔记本电脑在提供PCMCIA插槽的同时虽然也提供了USB 1.0接口和IEEE 1394接口，不过性能和接口数量上都不及移动PC。



笔记本电脑特有的PCMCIA接口，不仅保持了外观的漂亮，还提供强大的扩展能力。



移动PC可提供多达四个USB 2.0接口。

由于移动PC的核心部件采用了兼容性很好的台式机标准，使得用户对其DIY成为可能，其CPU、硬盘（笔记本规格）、内存等都可以由用户根据使用要求自行更换，而且非常简便。笔记本电脑在这方面完全失去了可比性，由于笔记本电脑的多数部件没有实现规范化，导致笔记本专用配件价格极为高昂，如移动处理器的价格一般为台式机处理器的2－3倍，不仅不易购买，而且用户自行更换的难度很大，不同厂商间的产品更易出现兼容性问题。因此笔记本电脑的内部扩展仅仅局限于硬盘和内存，其它部件的升级几乎不可能。

本回合较量：二者各有优劣，但移动PC的升级扩展能力略占上风

二、究竟谁更适合你

性能比较只是为用户的选择提供参考，选购更重要的是用户应以实际应用需求为基准，以免出现投资浪费或性能无法达到用户的要求。下面，笔者针对不同用户实际需求做针对性分析，以帮助大家做出更合理的选择。

1.学生

随着教育信息化的发展，目前我国许多大学为满足学生学习需求，在寝室和图书馆提供了校园网接口，只需一台具备网卡的电脑即可登陆互联网查阅资料。学生由于没有自己的收入，最讲究的是物美价廉，4000－6000元间的台式机最受这部分消费群体的欢迎。移动PC无疑非常适合学生的应用环境，一台售价为5999元的移动PC在提供足够性能的同时也具备了一定的移动性，而且移动PC占用的空间远比台式机小，在五六人共居一室时可以有效地解决因台式机过多而带来的空间过于紧张的问题。即使需要将其携带到图书馆等校园其它地方也很轻松。如果实在需要在没有交流电供应的地方工作，建议购买一块电池，则可在一定程度上缓解因移动PC使用固定电源而带来的不足。另外，移动PC可以DIY的特点也非常适合学生的兴趣。

2.家庭用户

与学生相比，家庭用户的经济承受能力较强，对机器性能的要求也更为全面。一台采用Pentium 4处理器的高端移动PC完全可以满足这部分用户需求。移动PC类似笔记本电脑的时尚外形与现代家居环境相得益彰，在节省空间的同时也凸现了主人的生活品味。强大的处理器和14－15英寸的LCD显示器也基本可满足家庭办公和多媒体娱乐的要求，高速USB 2.0和IEEE 1394接口配合数码摄像机等数码设备，使得移动PC成为家庭个人娱乐创作的最佳平台。虽然这类移动PC的重量多为3kg，不方便携带，但对不经常移动电脑的家庭用户来说，这点并不是很重要。

3.商务办公

如果用户需要经常在飞机或者没有交流电的地方进行工作，万元超轻薄笔记本电脑是不二之选，其内置电池能在没有电源的地方保证你持继工作能力，而且超轻薄机型也不会给用户带来太重的体力负担。

4.企事业单位

由于企事业单位使用电脑多从事文字处理工作，而且办公空间有限。如果在一间有几十名员工工作的办公室内全部配备台式机，不仅会造成空间紧张，而且几十台PC同时工作发出的噪音也会影响员工的工作效率，笔记本电脑虽然可以解决上述问题，但成本过于高昂。在这种情况下，五、六千元的移动PC是非常合理的解决方案，而且员工一旦未处理完工作还可将其带回家中继续。从公司形象角度来看，如果每位员工都使用具有笔记本电脑外形的移动PC话，企业办公环境也将更具现代气息，公司形象明显提升。

当然，对经济条件宽裕的企业而言，万元笔记本无疑是更理想的选择。

四、购买移动PC时需注意的事项

1.品牌和服务

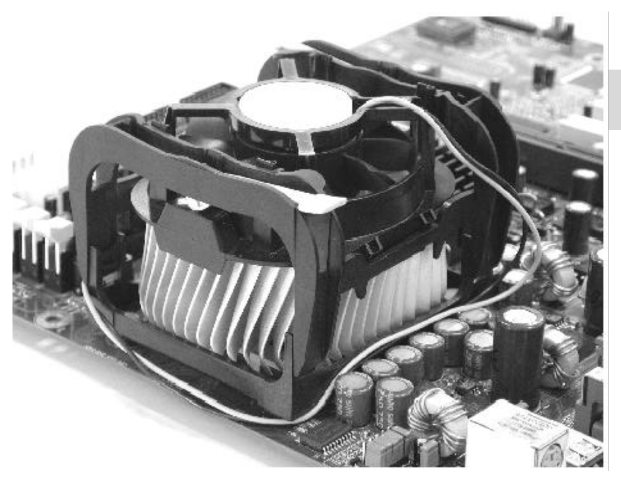
目前市场上除了移动PC的创始者精英公司的“i-Buddie”系列产品外，一些中小型笔记本电脑厂商也推出了移动PC产品，如福日、京东方和WinBook等。一些著名品牌的厂商同样没有放弃这一新兴市场，如方正、清华同方等也相继推出了移动PC产品。选择那些拥有先进技术和良好售后服务口碑品牌无疑会使你在日后使用中减少许多麻烦。

2.需要注意的技术问题

作为一种拥有全新设计思想的电脑产品，移动PC具有台式机和笔记本电脑的双重特点。在选购时，也同样要注意上述二者常会遇到的问题。由于移动PC产品大量采用了发热量较高的台式机部件，在有限的空间内能否有效的处理散热是一个很大的问题，虽然各厂商都宣称已经合理解决了散热问题，但在购买时还是需要仔细测试，最好是可以亲自试用同型号产品看看是否有易死机的现象。移动PC的显示装置采用了与笔记本电脑相同的液晶显示器，是否有坏点也需要仔细查看。由于软驱应用领域的减少和闪存盘的出现，移动PC已经将软驱除去，如果用户确实有这方面的需要，完全可以购买USB接口的外置软驱。NH

表:市场上移动PC一览

型号	配置
精英A900	威盛C3 733MHz/13.3英寸屏幕/128MB内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡 5999元 可选14英寸屏幕
精英A928	P4 1.6GHz/15英寸屏幕/256MB DDR内存/20GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡 10999元
福日N611	威盛C3 733MHz/13.3英寸屏幕/128MB内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡 5999元 可选14.1英寸屏幕
福日N620B	Celeron 1.2GHz/14.1英寸屏幕/128MB内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡/7299元 可选锂电池
方正网拓V500	P4 1.6GHz/15英寸屏幕/128MB DDR内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡/4个USB 2.0接口
方正网拓V200	Celeron 1GHz/14.1英寸屏幕/128MB内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡/4个USB 2.0接口
方正卓越 HCV-6210	Celeron 1GHz/14.1英寸屏幕/128MB内存/10GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡 7299元
方正卓越 V8210	P4 1.6GHz/15英寸屏幕/128MB DDR内存/15GB硬盘/24X CD-ROM/内置56K MODEM/网卡 9999元



众里寻她千百度

——轻松拥有最流行Pentium 4主板

在Intel多次下调Pentium 4处理器售价后，Penitum 4架构正成为众多用户配机的首选，而对整体影响甚重的主板则再一次成为关注焦点。

文/图 蓝 天

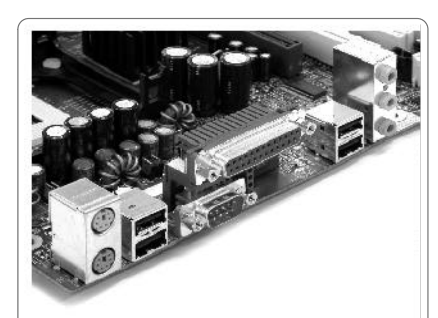
如今真是Pentium 4横行天下、笑傲江湖的时代，随意走进一个电脑市场，听到的是装配Pentium 4电脑的吆喝声。的确，当Intel将主力产品Pentium 4降价到千元档次时，所有用户都不得不为其动心。毕竟Pentium 4不仅意味着高性能，同时也是品牌的象征。笔者在此不打算详细描述Pentium 4本身，但对真正确定选择Pentium 4架构的用户而言，如何选配与之相配合的主板却必须关心。

为什么要特别关注主板

这个问题恐怕是用户首先想到的。长期以来，“CPU是PC的大脑”这一观点已深入人心，不少用户甚至简单地认为只要CPU档次够高，电脑的性能、档次也就随之大幅提升。但事实上这种想法并不确切，如果主板不能很好地配合CPU，CPU自然无法达到最佳工作状态。

对外观看似相同的主板来说，怎样才能评判其质量以及它是否适合用户的要求呢？其实，评判一款主板的好坏包括多方面因素，其中最重要的有四点：

1.扩展性能



▶主板背部的各种接口决定了主板所具备的功能扩展性。

对一款主板来说，除用于安装CPU外，它还拥有众多接口，如用于安装声卡、网卡的PCI插槽，用于连接硬盘、光驱的IDE接口，用于安装内存的RIMM/DIMM插槽等。此外，还有PS/2(鼠标接口)、USB、LPT(并口)、COM(串口)等众多外设接口。要想充分应用各种外部设备，只能依靠主板对这些接口和设备进行指令传达和数据传输管理。因此，一款主板的扩展性能是非常重要的考虑因素，而在这一因素中，比较显著的性能差异一般表现在磁盘性能和内存性能上。

2.稳定性

既然主板需负责连接如此众多设备，对其稳定性的要求仅次于CPU的稳对性。若主板工作不稳定，整台电脑所有设备都无法正常工作。评判主板的稳定性，主要可考察CPU超频稳定性、对CPU和显卡的供电能力、PCI分频功能以及USB设备在超频情况下的稳定性。

3.功能

除了性能外，主板另一个主要特点在于功能。综观电脑整机，所有设备都必须接插在主板上。因此倘若用户一旦需使用某一外部设备，但主板不支持，只能无可奈何。一般而言，主板功能的差异集中于ATA接口模式、AGP模式、内存种类、对USB 2.0和IEEE 1394的支持。除此之外，包括内置声卡、网卡以及显卡等都属于功能差异，也是值得关注的要点。

4.价格

作为一种消费品，用户选购时必然会留意价格。毕竟无论主板的性能如何强劲、稳定性如何高、功能如何多，倘若产品价格超过用户预算就无法接受。考察产品价格是否合理应根据用户的实际需求和经济条件。例如你只是普通的电脑用户，那么一款稳定够用的主板足矣，性能可以满足要求，价格也能接受；如

果用户追求的是最高性能和超频能力，那么价格因素就不是首要考虑因素，毕竟高档产品的设计、用料和做工都非常出色，价格偏贵也在情理之中。

Pentium 4主板选择DIY

倘若支持Pentium 4的主板不多，笔者倒也愿意一一点评，但由于Pentium 4系统目前的热销，适合Pentium 4处理器的主板有很多选择，因此笔者特意设计了"四步选板法"，只要明确这四个要求，用户自然而然就能找到适合的主板。

第一步:考虑接口和内存

目前，Pentium 4主板有两种接口，分别是Socket 423和Socket 478。这两种接口分别适合423针脚的Pentium 4处理器(基于Willamette核心)和478针脚的Pentium 4(包括Willamette和Northwood核心两种)。其中，423针脚的Pentium 4处理器只有一种过时的Willamette核心，使用0.18μm工艺，最高频率只到2GHz，而且二级缓存也仅256KB；而478针脚的Pentium 4不仅有基于Willamette核心的产品更有Northwood核心的型号。由于基于Northwood核心的Pentium 4采用了0.13μm工艺制程，发热量更低，加之拥有512KB容量的二级缓存，已成为目前的主流Pentium 4处理器。考虑到Intel将在近期停产Socket 423架构的Pentium 4，基于Socket 478架构的Pentium 4主板自然成为首选。

除了主板接口外，我们还需了解Pentium 4主板可以搭配的内存。Pentium 4目前可以搭配的内存种类有SDRAM、Rambus RDRAM和DDR SDRAM。SDRAM最高内存带宽为PC133规格的1.06GB/s、DDR SDRAM则拥有2.1GB/s带宽、RDRAM为双通道3.2GB/s，三者基本正好分阶段上升。但Pentium 4处理器属于对内存带宽需求非常高的处理器。因此，基于SDRAM与基于DDR SDRAM内存的两种Pentium 4系统相比，整体性能有非常显著的差异，进行3D游戏时这种差异表现得非常明显。目前，SDRAM和DDR SDRAM的价格差异为20元到30元(128MB容量)，而两种主板间的价差也不过百元。很显然，选择DDR SDRAM系统性价比更高，而且升级潜力更大，因此没有特殊情况一般不必考虑SDRAM。至于RDRAM的Pentium 4系统，虽然性能的确高于基于DDR SDRAM内存的Pentium 4系统，但提升并不多，而整体价格却明显偏高，加之RDRAM必须成对使用，因此多适合发烧友选购。

第二步:选择主板芯片组

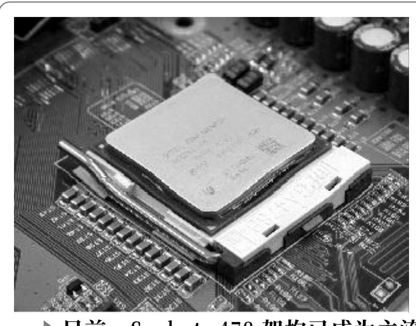
Pentium 4主板的芯片组种类很多。目前主流产品包括Intel的i845、i845D和i850，VIA P4X266A以及SiS 645和SiS 645DX，加上整合类产品Intel i845G/GL、VIA P4M266等，各种产品都有不同的性能特点。

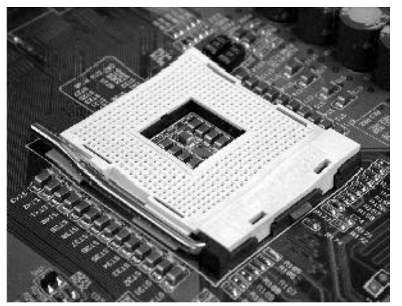
Intel的i845支持SDRAM，而i845D则支持DDR SDRAM，前者价格低廉，而后者的内存性能相对强劲。至于i850芯片组则支持高端的Rambus RDRAM，性能最高，但价格也最为昂贵。这三款产品与其它公司的同类芯片组相比，无论是性能还是兼容性都更有优势，缺点是基于它们的主板普遍价格偏高。

VIA推出的P4X266A是另一款支持DDR SDRAM的Pentium 4主板芯片组，它的产品性能与Intel i845D不分伯仲，不过其南桥的PCI突发传输性能尚有缺陷，磁盘性能比Intel产品略低，但价格甚至比i845芯片组还便宜，是追求性价比用户的最佳选择对象。

矽统推出的SiS 645/DX系列产品支持DDR 333内存标准，内存带宽高达2.7GB/s，不过即使搭配DDR 333之后，其实际性能仍然只能与i845D及P4X266A打个平手。但在所有Pentium 4主板中，SiS 645系列价格最低廉，或许追求低价的用户会对它爱不释手。

整合芯片组产品中，i845G/GL性能与i845几乎相同，但由于使用了ICH4，可支持USB 2.0规格，而且整合显卡提供了等同于NVIDIA GeForce2 MX200的显示性能，加之支持533MHz前端总线的Pentium 4处理器，总体规格定位于高档、前端，符合Intel的高端路线，只是目前刚刚上市，价格昂贵。至于VIA P4M266则承袭了VIA一贯的传统，性能指数略低于P4X266A产品，其整合显卡实测性





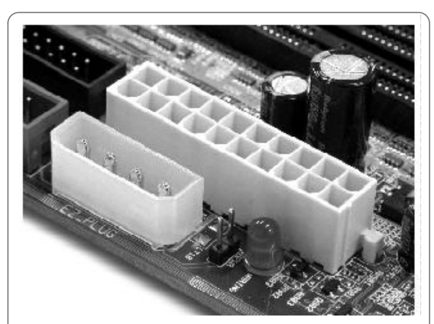
▶目前，Socket 478架构已成为主流Pentium 4平台，如果不出意外用户一定要选择它。



能属于NVIDIA TNT2 M64的档次，更贴近普通用户。不过，到截至发稿时，VIA仍然未得到Intel关于Pentium 4主板芯片组的合法授权，因此大多数厂商都没有公开发售基于VIA Pentium 4芯片组的产品。

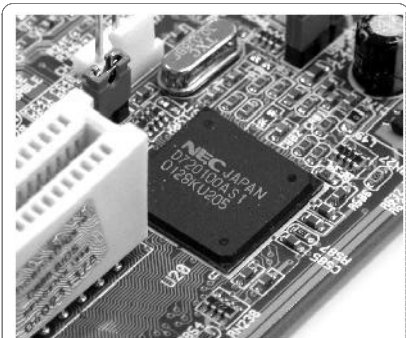
第三步:主板规格和额外功能

这里的主板规格主要表现在主板的板型。目前主要分为标准宽度的ATX板和3/4宽度的MircoATX板。标准宽度的ATX板可以提供5至6个PCI插槽，而且往往能支持3至4个内存插槽，多见于独立型主板。至于MicroATX板则往往只能提供2至3个PCI插槽，部分甚至没有AGP槽，其内存插槽也被缩减为两个，这种板型多见于整合型主板。如今又出现一种另类板型，主板宽度介于ATX和MicroATX之间，提供4个PCI插槽，没有AGP槽，也属于整合主板。



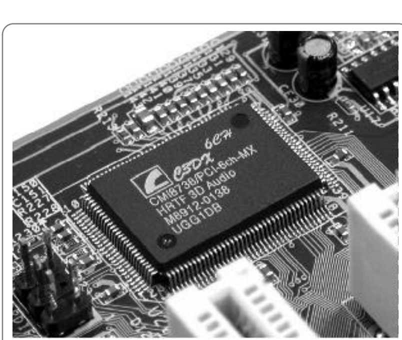
▶Pentium 4主板采用的专用供电接口。

除了上述主板的通用规格外，Pentium 4主板才拥有一种特殊的规格——主板电源接口。我们平常接触到的主板电源接口往往是ATX 2.0x标准，如ATX 2.01/2.02/2.03，它由一个20芯插头提供主板上所有设备的电源。但Intel在发布Pentium 4时特别推出了一种名为ATX 12V的电源供应模式，除了标准的20芯电源接口以外，还需要一个6芯的辅助电源接口和一个4芯的+12V电源接口。Intel特别说明，这两个电源接口是专门为了高频率Pentium 4提供电力供应的。不过尽管Intel提出了这种电源规范，但大多数厂商对此并没有积极响应，因为他们发现，即使主板不设置此项功能，也可保证系统的稳定运行。因此有不少厂商推出的Pentium 4主板只使用了普通的电源接口设置。这项电源特性对购买新电脑的用户而言并没有太大影响，因为购买Pentium 4的专用电源并不比普通电源贵太多，但对升级电脑的DIY玩家就比较重要了，毕竟它可以为用户节省较大的开支。



▶这颗NEC出产的桥接芯片可使主板支持最新的USB 2.0接口。

额外功能主要是指通过在主板上增设特别的芯片来提供更多功能支持，例如在不支持USB 2.0的主板上通过增设NEC的相关芯片提供USB 2.0支持，或使用Highpoint HPT372芯片支持ATA 133及RAID功能。此外，普通主板往往自带软声卡，有些主板为了让系统资源能从音频处理上解脱出来，特别内置了Creative CT5880或者CMI 8738芯片的硬声卡，类似情况也出现在内置网卡上。



▶板载声效芯片在降低整体成本的同时，可提供更理想的音效输出。

第四步:品牌和附加价值

主板品牌众多，各厂商的产品也各有特色。在很多时候，品牌即代表一种对产品的肯定和价值。笔者总结了一些较著名的老牌主板厂商的产品特点，供广大读者参考(以下评论不代表本刊观点，仅供参考)。

华硕(ASUS):华硕的主板用料充足，做工严谨，主板的设计中规中矩，毫不花哨，但往往在同档次产品中性能表现最强，当然价格也最贵。华硕的产品扩展性好，可升级潜力大，如果不考虑价格的话，可适应所有用户的需求。

微星(MSI):微星的产品设计比较前卫，用料也较高档，扩展能力强，额外功能多，附加价值较高。微星的产品说明书很详细，主板实行全免跳线设计，使用方便，性能居中，兼容性良好，是普通家庭用户的良好选择。

升技(Abit):升技的主板用料和设计与华硕异曲同工，性能良好，而且超频能力非常突出，全BIOS软件超频是业界一绝。但升技产品价格偏高，而且偶尔会有较失败的产品设计，总体而言更适合DIY发烧玩家选择。

技嘉(Gigabyte):技嘉的产品设计保守而严谨，用料不计价格，产品的整体成本较高。长期坚持跳线策略，导致技嘉产品超频不方便，功能不多，附加价值亦不高，整体性能也不算出类拔萃，但以稳定性见长，更适合追求性能稳定的用户，例如商业用户的需求。

精英(ECS):精英的产品最大特色就是价格低廉，用料比较省，无论是功能还是附加价值都不多，但是用起来倒也不含糊，至少出现BUG非常罕见。当然，这

样的产品要指望有多少超频潜力自然也是一种奢望了。

磐英(EPoX):磐英主板一向以超频稳定为其特色，时常有超常发挥，设计出能与华硕一较高下的高档主板产品。个人认为磐英是一个适合DIY玩家时常去搜寻好产品的品牌。

艾威(IwILL):艾威的产品以其集成SCSI和稳定性著称，部分主板有IDE RAID功能，一般来说发烧友选择它倒是不错的。不过艾威近期少有支持Pentium 4的主板销售。

硕泰克(Soltek):硕泰克主板拥有最前卫的外观设计和最夸张的广告，产品稳定性和性能表现尚佳，但超频潜力稍显不足，不过硕泰克主板的价格倒是相当便宜，是一种性价比较高的选择。

英特尔(Intel):Intel自己的主板自然也要提一提，它的主板用料可谓毫不吝啬，稳定性和兼容性一流，但价格偏高。不过，Intel似乎并不提倡大家超频，其主板设计也很少照顾爱超频的用户，因此如果你不打算玩CPU超频，选购它是最好的，否则，首先要剔除的选择对象就是它。

威盛(VIA):既然Intel能出主板，威盛自然也能出。威盛之所以出主板主要是由于涉及Intel授权问题，P4X266A空有一身本事却无法获得厂商支持，因此威盛只能自己想办法，自创品牌，找主板厂商做OEM。目前威盛主要找精英和硕泰克等一些中流厂家制作，产品特色也不明显。

其它如联想、捷波、钻石(DFI)等品牌主板也各有特色，如联想主板拥有宙斯盾、无敌锁等创新技术，而捷波的“恢复精灵”功能让用户的数据更加可靠。

按图索骥，寻觅爱巢

看完上述的四步以后，相信绝大多数读者都已基本了解自己所需的主板的大致情况。下表列出了目前主流主板厂商的Pentium 4主板供广大读者参考。实际上，这也是选择主板的最后一步——选购实战。NH

表:主流Penitum 4主板规格一览

品牌	产品型号	芯片组	接口类型	内存	PCI	结构	内存种类	IDE RAID	USB 2.0	内置声卡	内置网卡	参考价格(元)
华硕	P4T-E	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM			AC'97		1520
	P4T-EM	i850	Socket 478	4	2	MicroATX	RDRAM			AC'97		1250
	P4B266-C	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		1150
	P4B266-E	i845D	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM	ATA 133		CMI8738	YES	1600
	P4S333	SiS 645	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			CMI8738	YES	1060
	P4S333-M	SiS 645	Socket 478	2	3	MicroATX	DDR SDRAM			AC'97	YES	840
	P4S533	SiS 645DX	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			CMI8738	YES	N/A
微星	850 Pro5	i850	Socket 478	4	4	ATX	RDRAM			CMI8738		1350
	845 Ultra-ARU	i845D	Socket 478	3	5	ATX	DDR SDRAM	ATA 133	YES	CMI8738		1380
	845 Ultra-C	i845D	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		890
	645 Ultra	SiS 645	Socket 478	3	5	ATX	DDR SDRAM			AC'97		950
升技	SD7-533	SiS 645	Socket 478	3	5	ATX	DDR SDRAM			AC'97		820
	BD7-Raid	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM	ATA 133		AC'97		1180
	BD7	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		950
	BD7-M	i845D	Socket 478	2	3	MicroATX	DDR SDRAM			AC'97		900
	TH7II-Raid	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM	ATA 100		AC'97		1550
	TH7II	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM			AC'97		1350
技嘉	GA-8ITXE	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM			CT5880		1270
	GA-8IRM	i845D	Socket 478	2	3	MicroATX	DDR SDRAM			CT5880		990
	GA-8IRX	i845D	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			CT5880		1100
	GA-8IRXP	i845D	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM	ATA 133		CT5880		1320
	GA-8SRX	SiS 645	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			CT5880		880
精英	P4IBAD	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		850
	L4S5A	SiS 645DX	Socket 478	3	5	ATX	DDR SDRAM	ATA 133		AC'97	YES	880
	P4VMM2	P4M266	Socket 478	2	2	MicroATX	DDR SDRAM			AC'97	YES	640
	P4VAXD	P4X266A	Socket 478	3	5	ATX	DDR SDRAM			AC'97		760
磐英	4BDA2+	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM	ATA 133		AC'97		1088
	4T2A3	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM			CMI8738		1320
硕泰克	SL85DRC	i845D	Socket 478	2	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		888
	SL85DRS	SiS 645	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		900
	SL85DRV3	P4X266A	Socket 478	3	6	ATX	DDR SDRAM			AC'97		799
Intel	D850MV	i850	Socket 478	4	5	ATX	RDRAM			AC'97		1300



教你如何构建自己的专用网络

让远程访问成为现实

随着网络时代的来临，笔者所在公司于前段时间建立了一个内部网，将一些与公司有关的消息都放在网上发布，而我们想查知自己的考勤情况或各个部门新进员工的姓名等信息都只需几秒钟就能获得，相当方便吧？但对于那些远在外地的员工来说，他们也想经常了解公司的动态，这时我们又应该如何架设网络让他们有权限地访问公司内部网呢？

文/图 蓝 狼

有了网络就是方便，只要架设得当，就是员工出差时也能快捷安全地访问公司最新机密资料，公司各地的办事处也能很容易地获得总公司的最新信息。要知道，在过去员工出差时只能拨打长途电话到公司查询，总公司与各办事处之间还必须租用或架设昂贵的专线来交换信息，而现在我们可以利用丰富的互联网资源架设一个既安全又便宜的“专用网络”。这里提到的“专用网络”其实就是我们经常听别人谈起的VPN虚拟专用网络(Virtal Private Network，简称VPN)。初听VPN的名字总让人觉得它很神秘莫测，不过这项技术确实很好用，你只要学会如何驾驭它就可以解决许多远程访问难题。

其实VPN网络的组建远没有我们想像的复杂，我们只需在服务器端安装Windows 2000 Server操作系统，在客户端电脑上安装Windows 98操作系统就可以建立一个简单的VPN网络了。

VPN服务器的配置

当在服务器端安装好Windows 2000 Server后VPN服务功能便自动存在了，不过这时仅是拥有这个服务，我们必须对该服务进行设置才能让VPN发挥作用。在“开始→程序→管理工具”中打开“路由和远程访问”项，可以在左边窗口中看到“服务器准状态”栏，右边窗口则会立即反馈该项信息。如图1所示现在这项服务正处于“已停止(未配置)”状态。

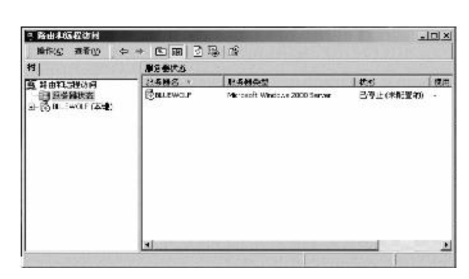


图1 VPN服务处于停用状态

要让这台Windows 2000服务器能接受客户机的VPN拨入就需设置该项目。选择左边窗口的“BLUEWOLF(本地)”(该名称会与你安装服务器时所取的名称一致)，在服务器名称上单击鼠标右键并选择“配置并启用路由和远程访问”。

假如以前你曾经尝试配置并启动过服务器的“路由和远程访问服务”，这里就必须先停止该项目再配置VPN服务。用鼠标选择“BLUEWOLF(本地)”(服务器名称)，单击鼠标右键选择“禁用路由和远程访问”就能停止运行“路由和远程访问服务”项。现在可以开始设置VPN服务了，按照安装向导一步一步执行，在“公共设置”中选择“虚拟专用网络(VPN)服务器”(图2)，这时用户就能够通过公共网络(局域网或Internet)访问到这个VPN服务器。

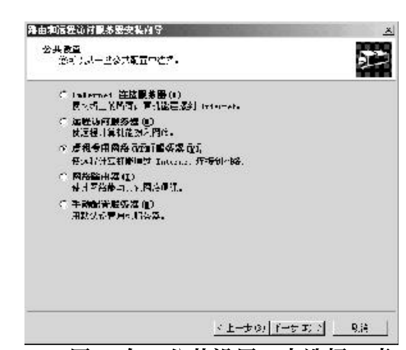


图2 在“公共设置”中选择“虚拟专用网络(VPN)服务器”

我们可以在“远程客户协议”窗口中选择安装“TCP/IP”、“IPX”和“NetBEUI”协议。在安装“TCP/IP协议”时选择

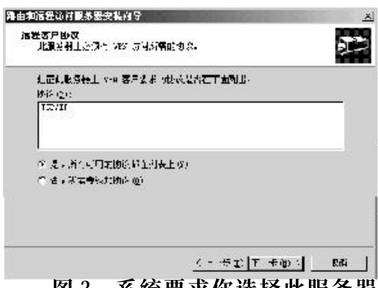
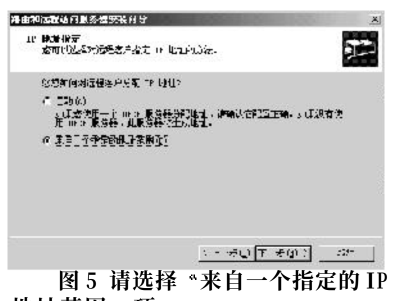


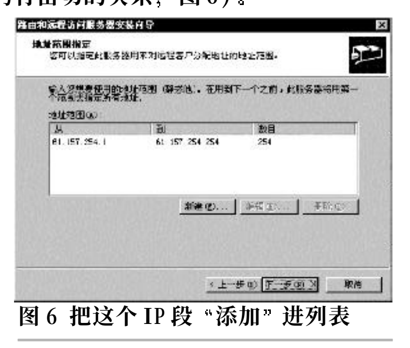
图3 系统要求你选择此服务器使用的Internet连接


图4 选择了连接ADSL MODEM的网卡

"是，所有可用的协议都在列表上"项(图3)，点击"下一步"后系统会要求你选择此服务器使用的Internet连接。笔者在测试中采用的是电信的ADSL连接，所以选择了连接ADSL MODEM的网卡(图4)，当然根据所用的连接方式不同应具体分析(比如已建立好拨号连接或通过指定网卡进行连接等)。

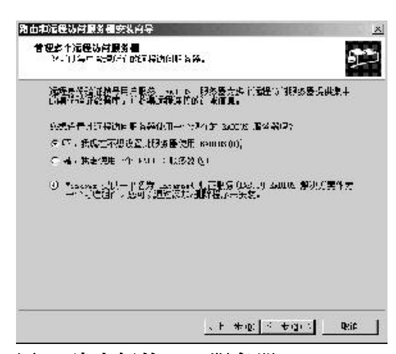

图5 请选择"来自一个指定的IP地址范围"项

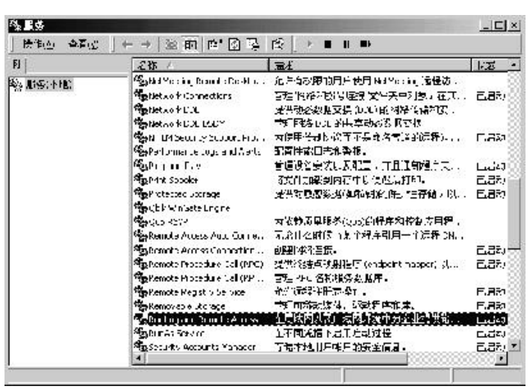
在弹出的"您想如何对远程客户机分配IP地址"窗口中进行设置。请注意：除非你已经在服务器端安装好DHCP服务器，否则请选择"来自一个指定的IP地址范围"(图5，推荐大家采用这种方式)。系统会要求你输入需要分配给客户端使用的起始IP地址，例如笔者这里的IP段为"61.157.254.1－61.157.254.254"，只要把这个IP段"添加"进列表就可以了(当然，该IP地址范围要同服务器本身的IP地址在同一个网段，这个网段与所设定的子网掩码有密切的关系，图6)。

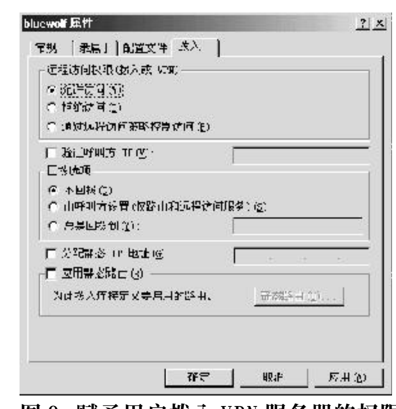

图6 把这个IP段"添加"进列表

在下一个弹出的窗口中选择"不，我现在不想设置此服务器使用RADIUS"就完成所有设置了(图7)。这时屏幕上会自动出现一个正在启动的"路由和远程访问服务"小窗口，等这个小窗口消失时系统的VPN服务器就建立好了。

现在打开"管理工具"中的"服务"，在服务列表中可以看到"Routing and Remote Access"(路由和远程访问)项处于"已启动"状态(图8)。此时要对客户端进行设置，在默认情况下，刚安装好的VPN服务器只允许Windows 2000服务器上注册过的用户访问，其余的用户均会遭到拒绝，因此这里要赋予用户拨入VPN服务器的权限。在Windows 2000服务器中选择"我的电脑"并单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择"管理"或者通过"Active Directory打开用户和计算机"管理器。选择需要设置的用户账号，在用户名上单击右键并选择"属性"菜单。在弹出的属性窗口中选择"拨入"标签，在"远程访问权限"中选择"允许访问"项(图9)，这样就赋予了此用户拨入的权限。


图7 建立好的VPN服务器

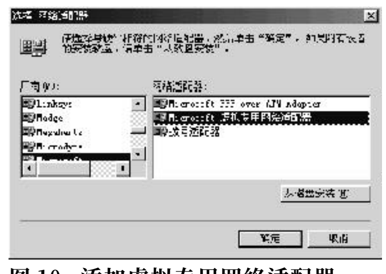

图8 可以看到"路由和远程访问项"已启动


图9 赋予用户拨入VPN服务器的权限

局域网的VPN连接

采用Windows 98操作系统的电脑要想连接到VPN服务器就需要安装"虚拟专用网络"服务。打开"网

上邻居→属性→适配器”，在左边栏中选择“Microsoft”并添加右边的“Microsoft虚拟专用网络适配器”项(图10)。重新启动电脑后，“网络”中只要出现“Microsoft虚拟专用网络适配器”就说明客户端的VPN服务安装成功了。


图10 添加虚拟专用网络适配器

接下来建立与VPN服务器的连接。在“我的电脑→拨号网络”中“建立新连接”。系统会要求输入所在城市的区号，并选择使用电话线路的属性。在“请键入对方计算机的名称”窗口中输入连接名，可以输入“局域网内的VPN连接”的名称以便与其它连接方式区分。在“选择设备”中一定要选择“Microsoft VPN Adapter”项(图11)，并在出现的“请输入VPN服务器的名称或IP地址”文字框中输入刚才配置的Windows 2000 VPN服务器的名字或IP地址(建议填写IP地址，例如“61.157.254.XXX”)，最后根据提示操作即可成功建立VPN连接。


图11 选择“Microsoft VPN Adapter”项

设置完成后就可以进行连接了。在“拨号网络”中双击新建立的“局域网内的VPN连接”图标，在其中输入从VPN网络服务器上获得到的合法用户名(这个账号必须具有拨入服务器的权限)和密码，这时只需点击“连接”按钮就能成功连接到VPN服务器了，双击任务栏右下角出现的两个小电脑图标还可以检查连接状态窗口。

通过Internet的VPN连接

首先确保服务器在Internet上拥有合法的固定IP地址，再用“ipconfig”命令检测具体的IP地址。而Windows 98客户端的设置与上面的方法完全相同，只要在相应处输入VPN服务器在Internet上的IP地址即可。当连接成功之后，可以在任务栏右侧看到两个拨号网络图标，其中一个代表了Internet连接，而另一个则是VPN连接图标。双方一旦通过Internet建立好VPN连接后，就等于建好了一个双方专用的虚拟通道，双方可以通过“网上邻居”或输入对方的IP地址进行互访。

后语

这样的建立过程的确不算复杂吧？如果公司已拥有一个固定的IP地址，那么VPN服务器就可以随时“在线”地向我们提供服务了，对于这样的网络岂是“方便”二字可以形容的？NH

一句话经验

一句话经验

■一些使用i815EPT芯片组的主板在使用Tualatin CPU时无法正常安装WinNT、Win2000或WinXP操作系统。

□在BIOS中将高级电源管理的ACPI设定为“Disabled”就可以安装了。(杜　山)

一句话经验

■为什么866MHz CPU在开机时显示的频率只有845MHz?

□进入BIOS的“Chipset Features Setup”项，将其中的“Clock Spread Spectrum”设置为“Disabled”。(乌　云)

一句话经验

■虽然奥美嘉神雕RW24X10X40X刻录机和光盘都支持24倍速刻录，但用Nero BurningRom刻写的实际速度只能达到16倍速。

□因为刻录机会借助JustSpeed功能检测光盘的最大刻录速度，在Nero中将JustSpeed关闭即可(但可能导致刻录的可靠性有所减退)。(乌　云)

一句话经验

■为什么无法刷新浩鑫AE25/AE25R主板的BIOS，如何解决?

□由于主板BIOS的防病毒功能影响了刷新，所以必须在BIOS的“Advanced Chipset”菜单中将“Flash Firmware Hub”选项设为“Enabled”。(蓝　月)

一句话经验

■为什么P4B主板在开机时经常无法识别到Seagate U6 ST330610A IDE 30GB硬盘，能否解决?

□为了避免这类问题的发生，请将BIOS里的“Quick Power On Self Test”关闭。(蓝　月)

一句话经验

■既然SB Live! 5.1和四声道SB Live! 同样都使用EMU10K1芯片，是否可以稍加改造让SB Live! 在Win2000下支持AC-3功能?

□找一台装有SB Live! 5.1声卡且操作系统是Win2000的电脑，在“WINNT\system32\”目录下找到“DEVCON32.DLL”、“DEVLDR32.EXE”、“SBLFX.DLL”、“EMU10K1F.SYS”和“SFMAN.SYS”五个文件，用它们将装有四声道SB Live! 声卡电脑相同路径的原始文件覆盖。重启电脑后只要搭配PowerDVD 3.0并选择数字输出就可以了。(杜　山)

如果你知道某个难题的快速解决法，不妨立刻将“攻关”方法写信给小沈(信箱为diy@cniti.com)，字数在50以内即可。





如何利用新版Athlon XP搭建双处理器系统

1+1 ≥ 1

最新版的Athlon XP已经不支持双处理器系统，难道大家必须购买价格更高的Athlon MP来组建双处理器系统?这样的确很不划算，不如发扬一下自己的DIY精神，将SMP功能找回来。

文/图 艾 辉

市场上采用AMD 760MPX芯片组的主板并不少，除了专业服务器主板厂商Tyan的产品以外，还有Iwill及MSI等厂商的产品，但这类主板总给人价高和寡的感觉。随着几家桌面主板厂商的介入，AMD 760MPX这类双处理器主板的价格僵局终于被打破了(MSI已表示这款芯片组主板面对的是200美元以下的市场)，众多发烧友都希望借此良机体验一下“专业”的感觉：用两颗Athlon XP(或者较为便宜的Duron)处理器配搭在一起，组建一个廉价的双处理器平台(许多测试结果也表明双Athlon XP系统性能远远胜于单处理器系统)。但问题马上出现了，AMD公司将处理器进行了细分，最新版的Athlon XP已经不支持双处理器系统，难道大家必须购买价格更高的Athlon MP处理器吗？看来，我们又要在Athlon XP上做做文章，让它摇身一变成为“Athlon MP”处理器(要知道，Athlon MP的特长就是可以拿来组建双处理器系统)。但在动手之前，有一点必须注意，因为这必须对CPU进行硬件改造，稍有不慎可能损坏CPU，还请三思而后行。

图1 L5铜接桥

支持SMP功能的L5铜接桥



不具有SMP功能的L5铜接桥，它最右边的一根L5铜接桥是断开的。

最新的Athlon XP已不支持SMP功能

首先，我们把两颗最新的AMD Duron 1.2GHz处理器装在MSI K7D Master(采用的AMD 760MPX芯片组)主板上，开机时屏幕显示为100MHz外频的双Athlon MP系统。而将两颗Athlon XP 2000+安装好后电脑只能侦测到一颗处理器，BIOS也警告现在使用的处理器不支持双处理器系统。最为奇怪的是，如果我们把较早版本的Athlon XP处理器安装到同一张主板后，系统能够将它们识别为双Athlon MP处理器。难道新版的Athlon XP 2000+就无法组建双CPU系统?

验明正身

对比两种版本的Athlon XP处理器，可以发现它们之间的区别仅在于L5铜接桥(图1)，它就是决定Athlon XP是否支持SMP的核心所在。现在，你再看看支持SMP功能Duron的L5铜接桥(图2)，其最右边的铜接桥同样是连着的。

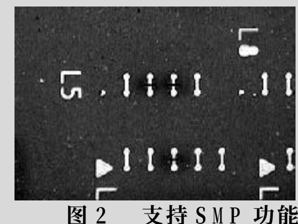


图2 支持SMP功能Duron的L5铜接桥

修改的秘诀

如果你早就知道如何破解Athlon处理器的倍频，那么让Athlon XP具有SMP功能对你而言就是小菜一碟了，只要用导电硅脂连接最右一根L5铜接桥就可以了(此法对不支持SMP功能的Duron同样有效，但Duron处理器必须是基于Morgan核心的)。当然涂抹要适度(图3)，否则可能连接其它铜接桥导致电路短路。此外，这样的修改仅对于采用Palomino核心的Athlon XP有效。



图3 如图所示连接L5铜接桥就可以了

双Ahtlon XP系统真的有效吗?

这样的改造是否有效呢？还是让评测数据来说明一切吧。

测试平台

CPU	AMD Athlon XP/Duron
主板	MSI K7D Master
内存	2×128MB TwinMOS DDR266
硬盘	IBM DTLA-307020 7200rpm
显卡	创新GeForce DDR 32MB
操作系统	Windows 2000 Professional

图4 修改后的Athlon XP被识别为Athlon MP处理器

首先使用WCPUID 3.0f进行CPU检测。它也把修改过的Athlon XP识别为Athlon MP处理器了(图4)，不过在Name String处显示的是AMD Athlon MP 2000+，非常奇怪的名字。但不管显示结果如何，修改过的处理器至少被检测软件认可了，那么它们的性能比单处理器真的有所提高吗？为此，我使用了BAPCo SYSMark 2001分别对单/双Duron处理器和单/双Athlon XP处理器平台进行了测试。整个测试过程非常顺利，测试平台也相当稳定。我们可以从SYSMark 2001的测试结果(图5)中看到，双处理器系统的性能比单处理器系统提高了14-19%，双Duron 1.2GHz系统的性能虽然有小幅增长，但整体性能依然低于单Athlon XP 2000+的，那么我们是否还有必要搭建双Duron平台呢？答案是相当明确的，我想这也是AMD为什么没有将Duron处理器的SMP功能加锁的原因之一。

SYSMark 2001中的办公应用(Office productivity)性能测试显示，双处理器系统和单处理器系统之间并没有明显的性能差异，毕竟这些办公应用程序不需要多少资源就能很好地运行，双处理器系统的优势完全无法发挥。而SYSMark 2001的Internet内容生成(Internet Content Creation)得分中，双处理器平台与单处理器平台差异明显，双处理器系统的性能领先于单处理器系统约33%-38%，这种提升幅度已经相当令人满意了，看来如果条件允许，搭建双Athlon XP系统还是值得的，而双Duron系统就不用考虑了。此外，如果你要建立一套双Athlon XP系统，为两颗CPU都加装散热器是必不可少的，否则一股青烟飞上天时你的CPU就跟你说再见了。

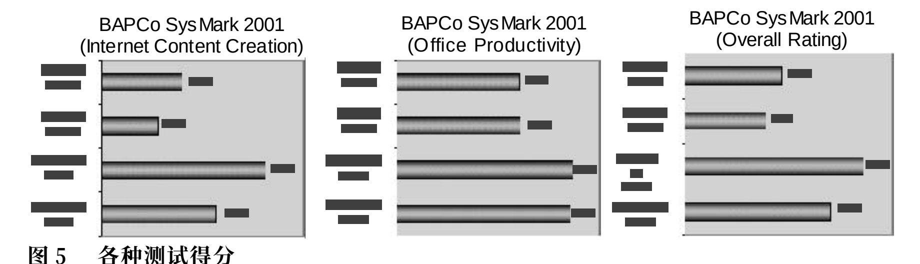


图5 各种测试得分

拨开迷雾见真“芯”

安装不明身份的硬件



文/图 DIY@Fan

相信很多人都有找不到驱动程序光盘的经历，这并没有什么大不了的，到厂商网站重新下载就行了。但有时候配件的“身份”不明，事情就不会那么简单。一种情况就是市场上比较少见的非主流产品，由于其品牌不为大家所了解，因此很难确定其“身世”。另外一种就是OEM产品，有的生产厂商会修改芯片标识，这也为确定其真实身份带来很大障碍。最后就是大家深恶痛绝的Remark产品，比如曾经有不少使用ALS4000以及FM801芯片的声卡被打磨成所谓的YAMAHA 734声卡，如果不小心弄掉了驱动程序盘，你还真是没法找到本来就不存在的YAMAHA 734驱动。当你面对这些情况而束手无策的时候，该怎么办呢？

拨开迷雾

操作系统识别法

利用支持即插即用(PnP, Plug and Play)的操作系统进行识别是最简单的办法。当然，操作系统的版本越新能自动识别的硬件就越多。如果你的朋友使用的是最新的操作系统(目前是Windows XP)，那么就可以将配件装到他的计算机上，让系统自动识别，然后就可以到厂商网站下载相应的驱动程序。这种方法虽然不是“药到病除”，但对一些主流的品牌和产品非常有效。

软件测试法

除了操作系统能识别硬件的型号外，不少的硬件测试软件也具有这样的功能，HWiNFO就是其中之一。

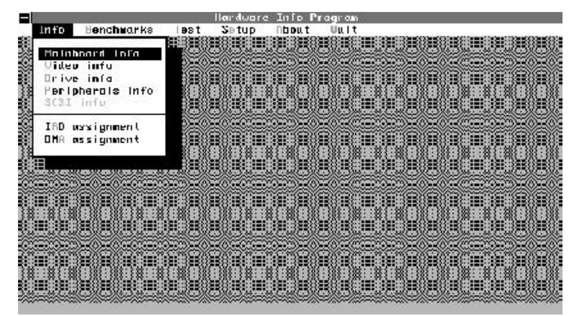


图1 从HWiNFO的“Info”菜单中选择“Mainboard info”

由于HWiNFO的升级速度比较快，因此大多数硬件都能被准确识别。HWiNFO的安装很简单，下载得到的是一个压缩文件，只需将它解压到一个文件夹中，例如“C:\HWINFO”，在纯DOS下执行“C:\HWINFO\HWINFO”命令就能进入HWiNFO主界面，具体操作见图1－图4。



图2 将光条移动到“Bus Type”一项，按回车键。

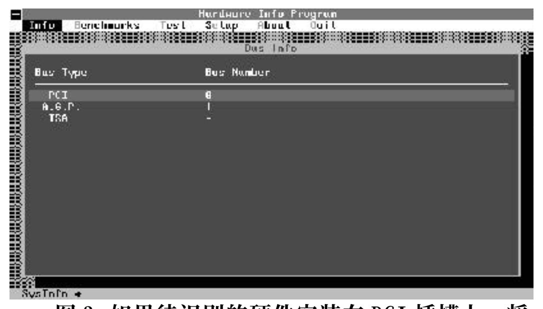


图3 如果待识别的硬件安装在PCI插槽上，将光条移动到“PCI”一项并按回车键。

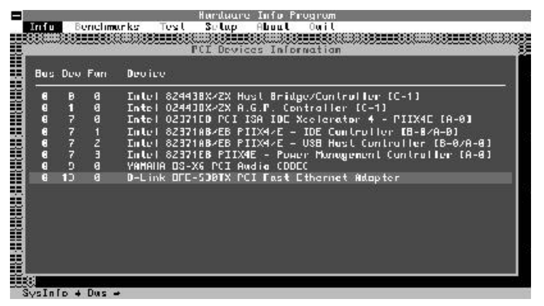


图4 HWiNFO的PCI设备列表中会给出详细的说明

人工识别法

当前面两种方法都不奏效时，我们怎么办呢？在回答这个问题之前，我们先思考一下为什么前两种方法对有的配件有用，对某些配件没用。从即插即用(PnP)的原理可以知道，支持PnP的设备都拥有操作系统可识别的PnP设备标识符，以备操作系统能装载正确的设备驱动程序。因此，设备制造商必须为每个设备分配一个厂商标识(VendorID)和对应于某一产品型号的设备标识(DeviceID)。但是，如果操作系统或者软件本身并不包含某一设备标识的相关信息，那就不能准确识别出该设备。也就是说，虽然设备本身已经包含了设备标识符，但由于操作系统和测试软件自身的限制而无法识别。

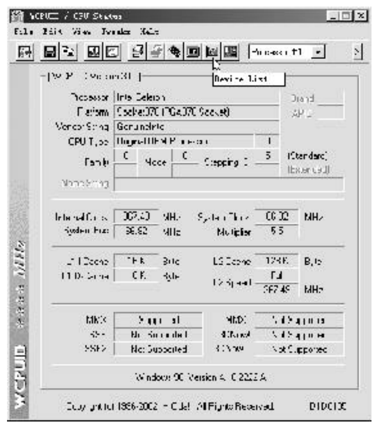


图5 WCPUID主界面

你也许会想，既然设备本身有标识符，为什么我们不可以用人工查询的方法来找出它的生产厂商？没错，这正是我们的突破口。但首先必须找出设备的厂商标识(VendorID)和设备标识(DeviceID)。现在，我们就要借助一个名为WCPUID的软件。运行WCPUID后所显示的都是CPU的一些信息，但这和我们的主题有什么关系呢？不用着急，点击工具栏中的设备列表(Device List)按钮(图5)，一切都将一目了然。

图6 设备列表窗口

WCPUID的设备列表(图6)不仅能显示出设备类型，还可以看到它们的厂商标识(VendorID)和设备标识(DeviceID)，而这些正是我们需要的信息。下面我以图6中的这块显卡为例向大家介绍具体的操作方法。我们首先记下该显卡的VendorID为“1039”，DeviceID为“6326”。需要说明的是，VendorID和DeviceID都是16进制数，因此最后都带有一个“h”表示HEX(HEXadecimal，十六进制)。

获得厂商标识(VendorID)后就需要查出其对应的厂商名称，我们可以通过NVIDIA BIOS Editor实现这个目的。NVIDIA BIOS Editor是一款NVIDIA显卡BIOS的编辑软件，它具有修改厂商标识的功能，而且它所提供的数千个厂商标识并不仅仅是那些显卡厂商，就是连EPSON这样的外设制造商也名列其中，可以称得上是厂商标识大全。因此，它就成了我们查询厂商标识的绝佳工具。



图7 运行NVIDIA BIOS Editor，打开一个NVIDIA显卡的BIOS文件。显卡BIOS文件是必须的，否则无法进行下一步操作。

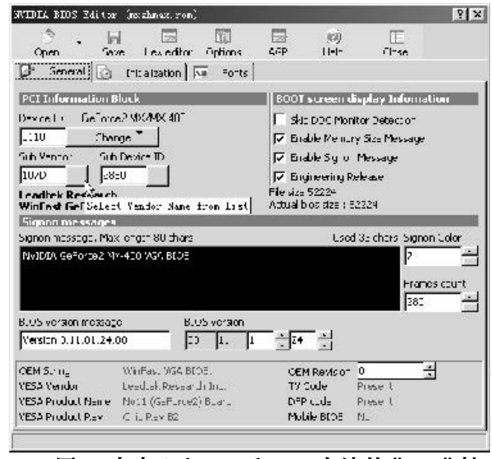


图8 点击Sub VendorID右边的"..."按钮，打开厂商列表。

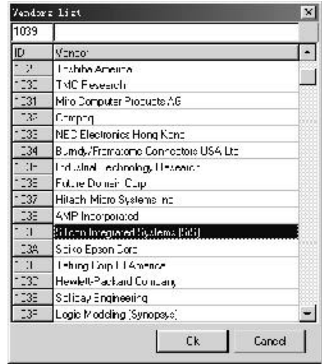


图9 在ID输入框中输入从WCPUID中查到的VendorID，窗口会自动滚动到对应厂商的位置。

从图9可以看出这块显卡使用的是SiS(矽统)公司的显示芯片，再结合它的设备标识"6326"就不难确定这是一块SiS 6326显卡。

但事情不可能总是这样顺利，因为并不是所有厂商都会直接用产品型号作为设备标识，有时候虽然能查出生产厂商，但可能无法确定设备的具体型号。但不管怎样，明确生产厂商后，搜索的范围就缩小了很多。

快速确定适用的驱动程序

就像我们刚才说到的那样，对于不能直接用软件识别出型号的设备，人工识别虽然能迅速确定生产厂商，但可能遇到无法确定型号的问题，这就给我们安装驱动程序带来了极大的困难。面对这种情况，有的朋友可能会使用一种比较"暴力"的办法——找到该厂商各种同类产品的驱动程序一个一个试。其实任何人都知道，这种方法虽然简单，但十分浪费时间，而且乱七八糟的驱动装得太多很容易造成系统不稳定。问题是除此之外似乎就没有更好的方法了。

实际上，在强行安装驱动程序时操作系统就会发出警告信息，提醒用户所选驱动程序并非为选定硬件而设计(图10)。仔细想想，既然操作系统能够知道所安装的驱动是否适用于该设备，这说明驱动程序本身也包含了适用硬件的厂商标识(VendorID)和设备标识(DeviceID)，只要将它和设备本身的标识一对比就能知道驱动是否适用，根本无需安装。

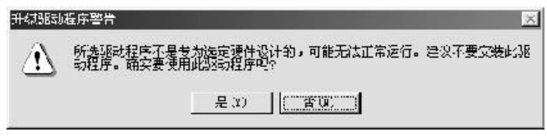


图10 操作系统警告

我们知道，Windows操作系统的驱动程序都包含后缀名为"INF"的文件，称为安装信息文件。从WINDOWS文件夹的INF子文件夹中可以找到许多这样的安装信息文件(图11)。随便打开某个声卡或者显卡驱动程序中的INF文件观察一下，我们不难发现诸如"VEN_1039"和"DEV_6326"之类的字符。实际上



图11 安装信息文件

"VEN_xxxx"就是驱动所对应硬件的厂商标识(VendorID)，"DEV_xxxx"则表示硬件的设备标识(DeviceID)。

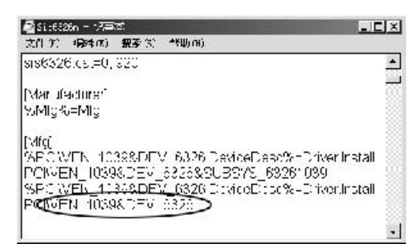


图12 驱动程序的INF文件记录了适用硬件的标识

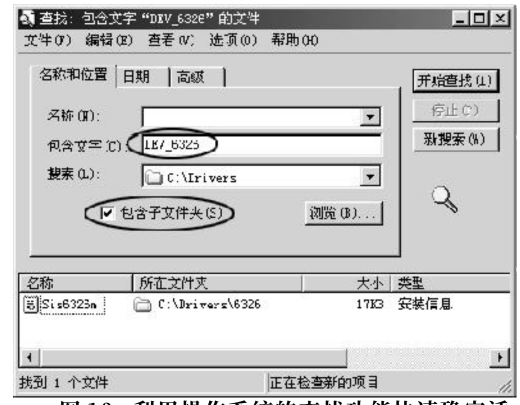


图13 利用操作系统的查找功能快速确定适用的驱动程序。

为了快速地确定哪个驱动程序适用，可以把它们放到一个文件夹(例如"C:\DRIVERS")的不同子文件夹中，然后从中查找出包含特定设备标识"DEV_xxxx"的INF文件(图13)，这样就能快速找出适用于该设备的驱动程序。

善于思考的读者可能已经发现了，这种方法不仅可以用来查找身份不明硬件的驱动程序，当硬件供应商不再推出更新的驱动程序时，可以用相同的方法从其它厂商那里找到可替代的驱动程序。

原来移动存储也可以这么简单!

USB移动硬盘使用经验荟萃



■写入数据就报错的根源何在?
■为何自制的笔记本硬盘盒工作不正常?
■USB硬盘盒为何容不下硬盘?
■速度慢——USB 1.1接口惹的祸?
■容量越大越好吗?

文/图 大 海

作为一种标准配备接口,USB接口正被越来越多的设备采用。其中,采用USB接口的移动硬盘已逐步成为满足大容量移动存储需求的最佳解决方案之一。越来越多的用户为节省开支,自己动手制作价廉物美的USB移动硬盘,不过在购买、制作到使用USB移动硬盘的过程中,用户常常会遇到诸多实际问题而影响工作效率,其实这些问题并非硬盘本身的硬件故障,基本都可以过各种方法加以解决。下面,笔者通过几种实例向大家说明使用USB移动硬盘时需注意的地方。

其实,自己动手组装一款价廉物美的USB移动硬盘原本是非常简单易行的,用户只需购买USB硬盘盒和笔记本硬盘两种配件即可。然而,从选择配件的第一步开始,就会有问题出现。配件市场良莠不齐,不恰当的选择常会为日后使用不便埋下隐患。目前市场上出售的移动硬盘盒大多基于USB 1.1接口,当然也有少数基于USB 2.0和IEEE 1394接口的高档产品。基于USB 1.1接口的移动硬盘盒价格通常在150-250元,后两者的售价则要较基于USB 1.1接口的移动硬盘盒高出许多,售价在350-450元。尽管每一款硬盘盒看起来都如出一辙,但售价不同的产品也有明显不同。某些产品为了节省产品成本,居然省略了可从PS/2键盘或鼠标接口获得更大电流的电源线,尽管价格便宜了15-30元,但随后的使用却给用户带来了诸多不便。

问题一:写入数据就报错的根源何在?

理论上,USB接口能够提供500mA(毫安)的电流,遗憾的是并非每一款主板都能达到这一标准。目前销售的主板中,有部分产品的USB接口存在供电问题(也不乏某些品牌主板的部分型号产品)。USB移动硬盘的存储核心是笔记本硬盘,它所需的电源与USB接口的供电标准完全一致,也为500mA。一旦主板的USB接口无法保证500mA的电流供应,USB移动硬盘就会因供电不足而导致工作不正常。最明显的表现为——当往USB移动硬盘写入较大的数据(1MB以上)时,系统便会出现蓝屏或提示非法操作等错误,数据写入根本无法正常完成,如果不幸遇到某些主板的USB接口供电特别低时,USB移动硬盘可能根本无法被系统识别。

遇到这类问题时,解决的方法通常有两种。第一,使用USB移动硬盘盒配备的外接电源线可为其辅助供电,避免上述问题。正如上文中谈到的,许多用户在购买USB移动硬盘盒时忽略了一个重要配件——外接电源线,其实它的作用非常大。USB移动硬盘制造商在设计产品时考虑到主板USB接口供电不足的因素,特别配备了这条可从PS/2接口获取电流的电源线。如果用户在使用USB移动硬盘的时候遇到上述情况,可以使用这一条不起眼的电源线帮助问题解决。不过这种解决方案也存在不足。USB移动硬盘具备了即插即用与热插拔的两大优势,然而一旦借助辅助供电,用户在取下USB移动硬盘后还必须随身带走串接于PS/2键盘或鼠标接口的电源线,这样就必须要求用户关闭电脑,再执行这一操作。如此一来,USB移动硬盘的先天优势大打折扣。

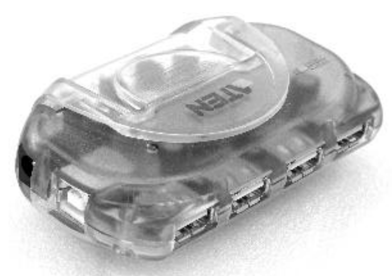
第二种解决方案——USB HUB。主板USB接口的供电不足问题可以通过USB HUB来进行弥补。但这里必须提醒大家,USB HUB分为两类,它们分别是共享电源型和独立供电型。笔者认


当主板USB供电不足导致USB移动硬盘工作异常时,利用辅助电源线从PS/2键盘或鼠标接口获取电流后,接入这一电源孔即可解决问题。

为，就USB HUB而言，目前国内市场上销售的多数共享电源型产品的设计都不够理想。为何笔者会这样认为呢？因为共享电源型USB HUB的电流来自主板USB接口，一旦主板的USB接口无法保证充足的500mA时，它又如何能确保所有USB接口都能得到正常电流供应呢？此外，这一类产品大多为“一分四”设计，即一个USB接口可派生出四个USB接口。这将意味着，即使在确保主板USB接口供电达到500mA时，用户同时连接四个USB接口设备至共享型USB HUB后，各种设备对电流的需求肯定会大于500mA，特别是连接基于USB接口的打印机和扫描仪等设备时，系统同样会出现上述错误，导致连接在USB HUB上的设备无法正常工作。


共享电源型USB HUB，它的电源供应完全来自主板USB接口，将一些大功率的USB设备连接其上时，非常容易出现故障。

另一类USB HUB则是独立供电型，这一类产品在使用中不会受电流大小以及连接设备的功率问题而困扰。额外供电型USB HUB配备了一个电流/电压转换器，而且其内部还带有处理芯片，它的每一个USB接口都能够保证标准的500mA电流供应，100余元的售价也并非高不可攀。当主板USB接口供电偏低时，使用USB HUB是一个比较理想的解决方案，它不仅能够解决现有问题，而且还能够为用户提供额外的USB接口。在USB接口设备日渐流行的今天，这一点非常必要。不过美中不足的是，额外供电型USB HUB也受到电流/电压转换器的限制，随身携带并不方便。



提供独立电源供应的USB HUB，它能够很好地解决主板USB接口供电不足的毛病，让USB移动硬盘等USB接口设备工作得更顺利。

问题二：为何自制的笔记本硬盘盒工作不正常？

看似简单的笔记本硬盘盒，其实制作的学问并不少，目前市场上销售的笔记本硬盘并非100%的全新产品，其中还包括数量颇大的二手笔记本硬盘。对新上市的主流笔记本硬盘而言，它们的电流需求大多为500mA，但二手旧笔记本硬盘的标准却有不同。特别是一些小容量的笔记本硬盘，如340MB、540MB产品等，它们的电流需求高达700mA(0.7A)。如此一来，主板USB接口500mA的供电自然无法满足其工作的需求(即使使用USB HUB也无济于事)。某些用户购买时并未注意到这一点，在购买后的使用过程中才发现要么根据无法使用，要么使用不到半小时就命丑黄泉。由此可见，在装组USB移动硬盘的过程中，笔记本硬盘是否与电流匹配是非常重要的。



大家在选择USB移动硬盘时一定要注意其电流需求，电流需求为700mA的笔记本硬盘并不适合用于制作USB移动硬盘，请大家特别注意。

问题三：USB硬盘盒为何容不下硬盘？

有不少用户反映，他们购买的硬盘盒无法容纳笔记本硬盘，感觉硬盘盒的高度不够，难道是硬盘盒不符合要求吗？事实上，答案并非如此。导致这种现象的根源是笔记本硬盘的尺寸规格不同。各种笔记本硬盘的厚度并不一致，相比之下，新生产的笔记本硬盘厚度小于过去旧式笔记本硬盘，而USB移动硬盘盒的空间高度大多根据当今主流产品的厚度而设计，但USB移动硬盘盒生产商忽略了另一个因素——有部分用户使用二手笔记本硬盘制作USB移动硬盘，因此会出现与硬盘盒“不兼容”的情况。解决这种问题的方法很简单，可以更换一个硬盘盒（如移动之星），问题便迎刃而解。


这款“移动之星”USB移动盒可容纳厚度不同的笔记本硬盘。

问题四：速度慢？——USB 1.1接口惹的祸？

如果几位用户将各自的USB移动硬盘一起进行简

单的测试，则会发现其个体速度差异非常大，这是什么原因呢？是USB 1.1接口的带宽限制了其性能吗？但它们所处的测试环境是完全相同的，这不得不让笔者从USB移动硬盘的内部追根究底。经过一系列测试发现，笔记本硬盘是问题的根源。尽管目前我们使用的笔记本硬盘大多以4200rpm转速、512KB缓存容量为主，但其总容量的大小却与之速度有着密不可分的关系。规律基本为——容量越大，速度越快，笔者认为单碟容量的不断提升对性能的影响非常明显，当然还也包括其它一些因素。例如，一款采用IBM 540MB笔记本硬盘的USB移动硬盘具备的速度仅是一款使用IBM 20GB笔记本硬盘的USB移动硬盘的50%甚至更低。由此可见，同为USB移动硬盘，如果想拥有高人一筹的速度，容量大的笔记本硬盘更适合。

问题五：容量真的越大越好吗？

尽管笔者前文建议大家选择容量更大的笔记本硬盘作为存储核心，以进一步提升速率。但这里必须补充说明，就目前使用USB 1.1接口的USB移动硬盘而言，并非容量越大越好，这是为什么呢？由于受到USB 1.1接口界面传输速率（理论值是12Mbps）的影响，容量过大的USB移动硬盘并没有太大的实用价值，一旦用户需存储1GB以上的数据，整个操作过程将非常缓慢而令用户无法忍受。加之目前基于USB 2.0接口的界面卡和移动硬盘盒仍未普及，因此，基于USB 1.1接口的USB移动硬盘的容量最好不要大于10GB，否则多余的容量几乎被闲置、浪费。

通过本文可以看出，在自制和使用USB移动硬盘的时候，我们不仅要注意和解决一些使用中的问题，而在选购配件时更不可大意。NH



让你的投资增值

Northwood Pentium 4，超频有秘诀！

目前市场上热卖的Pentium 4 1.6A处理器(基于Northwood核心)拥有非常出色的超频性能，使人不禁想起了当年的“赛扬300A”时代，如果你也购买了这款处理器，那么恭喜你！剩下的就是跟笔者一起Overclock……

文/图 沈殊璇

目前，基于0.13微米工艺的Northwood Pentium 4处理器已正式在国内市场出售，这款处理器拥有512KB二级缓存，核心电压仅为1.5V。由于核心的改进和生产工艺的提高，基于Northwood核心的Pentium 4 1.6A处理器的可超频优势很快被众多发烧用户相继证实，成为目前性价比最高的处理器。事实上，笔者已将一块基于Northwood核心的1.6GHz Pentium4处理器超频至2GHz以上使用，堪称超频极品。

对这类基于400MHz前端总线频率(实际频率100MHz)的产品而言，让它稳定工作在533MHz或更高的外频下(实际工作频率为133MHz)是一件多么令人向往的事。现实与理想总存在差距，并非每位拥有Pentium 4 1.6A处理器的用户都能够实现这一愿望，除了要考虑CPU的产地、生产日期等客观因素外，其中还有不少超频的技巧。

一、天生“丽质”谁不爱？

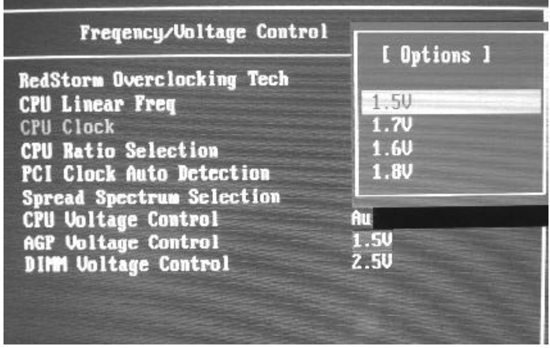
谈到超频，CPU是当仁不让的主角，也是超频能否成功的首要条件。目前，市场上常见的Northwood Pentium 4主要产自哥斯达黎加(COSTARICA)，它们的超频能力其实大体相当，出现超频“成绩”不一致的原因有多方面。这里笔者提醒大家，如今销售的CPU都已锁住了倍频，超外频成为我们超频的惟一手段。对处理器本身而言，每一代产品都有一个频率极限。Northwood Pentium 4也不例外，默认倍频越低的产品其超频能力或许会更高，最终得到的性能也更胜一筹。在极限频率相同的情况下，倍频越低的处理器可工作在更高的外频下，不过对周边硬件而言，这是一个极具挑战性的严峻考验(PCI/AGP频率会随外频的提升而提升，大多数外部设备在PCI频率≥40MHz(正常工作频率为33MHz)时将无法正常工作)。综上所述，在基于Northwood核心的产品中，1.6GHz的产品最具潜力可挖(其倍频为16，远低于倍频为20的Northwood Pentium 4 2.0A)。



具有巨大超频潜力的Northwood Pentium 4处理器

二、第二基础——主板的超频性能

除了CPU自身必须具备优势外，主板是另一个重要部分。或许现在每个主板制造商都可保证产品的稳定性没有问题。然而，就超频性能而言，这其中就有明显的档次之分了。核心电压、I/O电压和AGP电压是否可调、PCI的分频问题等都是一款优秀的“超频主板”必须具备的条件。适当提升CPU的核心电压，能够令它在超频状态下工作得更稳定；适当提升I/O电压可以令内存的超频能力更上一层楼；PCI的分频问题大家



请仔细检查你购买的主板是否具有核心电压、I/O电压可调节等设计，如果能够提供PCI五分频功能，那么你千万不要错过这个难得的机会

一定要留意，目前多数主板提供了PCI四分频设计，更有提供PCI五分频设计者(后一产品正不断增多)。在对待PCI分频设计的问题上，笔者强烈建议大家选择具有PCI五分频设计的主板，它将对你的成功超频起到立竿见影的作用(可在主板BIOS设置中查看)。如果主板不具备以上功能，我们这里涉及针对Northwood Pentium 4超频的话题根本无法继续。在这一方面，华硕、微星、升技等品牌主板可列入首选范围。

三、散热——仍是一个关键

尽管目前Northwood Pentium 4处理器的核心顶部带有一个保护核心(Die)、辅助散热的小铜盖，其正常条件(不超频)下的工作温度也仅为2x－3x℃。但是一旦提升核心电压进行超频，其温度升高非常迅速。温度的升高是制约超频能力的重要因素之一，因此我们必须重视这一问题并妥善处理。尽管Pentium 4散热器从外观看大相径庭，但实际上仍有好坏之分。一般而言，散热片底部较厚的散热器应该是Pentium 4系列处理器的最佳伴侣，它正好能与Pentium 4处理器上的小铜片结合工作，达到更理想的效果。当然，配备一个风量(4000－5500rpm)与风压适当的风扇也很重要。事实上，目前市场上销售的NorthWood Pentium 4处理器均为盒装产品，其自身就配备了一个原装散热器，但从笔者的实际使用来看，如果你想让“Northwood”更疯狂，它并非理想选择。



你的Pentium 4处理器配有的散热器是这样的吗？理想散热片与优秀风扇相结合才能达到出众的散热效果。

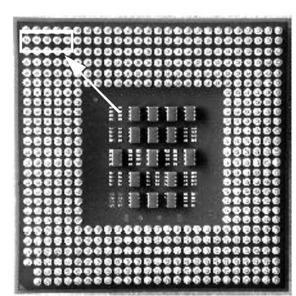
四、周边设备的影响

当CPU工作在非标准外频下时，硬盘、显卡以及其它周边设备也在超频工作。因此，超频者必须拥有质量较高的周边设备，包括硬盘、显卡、内存和声卡等……如果用户仅拥有一款高体质的CPU和一款适合超频的主板，但其它周边设备存在隐患，整个超频工作将无法顺利进行，一个毫不起眼的小问题即可导致超频的失败，严重者甚至会损坏硬件。

五、超级秘诀——触电大法

增加核心电压是提高超频稳定性的有效手段，但部分主板不支持核心电压调节或调节范围过小，这正是困惑广大发烧友的最大问题之一。在笔者试用的数十款基于Intel 845D、VIA P4X266A和SiS 645芯片组的主板中，几乎它们都仅能提供最高1.625V的核心电压，因此我们需要通过下面的方法摆脱主板限制，达到完全自定义Northwood Pentium 4核心电压的目的。

Northwood Pentium 4的核心电压由图中自左到右的五颗针脚的信号决定。在默认情况下，该处理器的核心电压为1.5V，我们只要把Pin 1到Pin 5连接起来就可以得到1.85V的核心电压(最容易达到的高电压之一)，从而实现进一步超频。要获得1.7V核心电压，只需连接Pin1、Pin2和Pin5。单就原理而言，用户需做的无非是用导电介质将需要连接的针脚串在一起。但事实上，实际操作并不简单。针脚的互连可采用滴加焊锡的方法实现，不过较麻烦也很危险，笔者并不推荐。我们完全可用一根细漆包线（外皮需在砂纸上打磨，去除绝缘部分）小心地缠在这几颗针角上实现(缠上后一定得拉紧并除去两端多余部分，否则将造成短路)。在此提醒大家，在获取如1.7V的核心电压时，大家不仅需仔细连接Pin 1、Pin 2和Pin 5，还必须做好Pin 3和Pin 4的绝缘工作。因此在此时，Pin 3和Pin 4是不能与其它针脚导通的(可在针脚上穿贴一张非常小的透明胶，并压至针脚底部)。



五颗针脚从左至右依次为Pin1、Pin2、Pin3、Pin4、Pin5(画圈部分为第二排针脚)。

这样，超频后的Northwood Pentium 4会给你一个意外的惊喜。

VID4 (Pin 1)	VID3 (Pin 2)	VID2 (Pin 3)	VID1 (Pin 4)	VID0 (Pin 5)	Vcc_max
0	1	1	1	0	1.5V
0	1	1	0	1	1.525V
0	1	1	0	0	1.55V
0	1	0	1	1	1.575V
0	1	0	1	0	1.6V
0	1	0	0	1	1.625V
0	1	0	0	0	1.65V
0	0	1	1	1	1.675V
0	0	1	1	0	1.7V
0	0	1	0	1	1.725V
0	0	1	0	0	1.75V
0	0	0	1	1	1.775V
0	0	0	1	0	1.8V
0	0	0	0	1	1.825V
0	0	0	0	0	1.85V

注：“0”代表连通，“1”代表断开。



驱动加油站



驱动加油站中的所有驱动可以通过到《微型计算机》网站(www.microcomputer.com.cn)免费下载。

主板类

Intel i8xx系列芯片主板	Windows	
IAA v2.1	5.7MB	★★★★★
Intel i8xx系列芯片主板	Windows	
IAA v2.2 Beta	5.7MB	★★★
升技VH6T主板	DOS	
BIOS v8G	181KB	★★★
针对Tulatin核心Celeron和Pentium |||处理器增加CPU核心电压的调整范围		
华硕系列主板	Windows	
HealthMonitor v2.16.02	3.7MB	★★★
SiS 6xx/7xx系列芯片组	Windows	
驱动包 v1.09F	6.8MB	★★★★★
包括最新的AGP驱动v6.0.2091.0，以及针对Win2000/XP的USB驱动		
升技AT7主板	DOS	
BIOS v8R	240KB	★★★
新增Onboard Lan Boot ROM选项，预设值是Disabled，可以缩短开机时间，HPT 374 BIOS版本是1.21		
升技BW7/BW7-RAID主板	DOS	
BIOS v6V	240KB	★★★★
更新系统年份为2002年，增加了CPU核心电压调整范围，修正了WinXP下由STR返回之后事件查看器中ACPI Error的错误信息，HPT 370 BIOS版本为v2.0.1024		
捷波V266B主板	DOS	
BIOS vA04	260KB	★★★★
修正了AMD 1700+显示为1800+的错误，支持从USB设备引导系统		
捷波I402R主板	DOS	
BIOS vA04	260KB	★★★★
支持从USB设备引导系统，升级了CPU微代码，增加了一个设置板载Promise芯片的控制选项		
捷波I402主板	DOS	
BIOS vA04	260KB	★★★★
支持从USB设备引导系统，升级了CPU微代码		

声卡类

创新Sound Blaster Extigy声卡	Windows	
Application Patch1	2.3MB	★★★★★
把PlayCenter v3.01.22升级到v3.01.23、RemoteCenter v1.40.14升级到v1.40.15、Recorder v2.00.22升级到v2.00.24、Mixer v2.01.11升级到v2.01.12		

显卡类

NVIDIA芯片系列显示卡	Linux	
驱动 v1.0-2880	6.8MB	★★★
ATI系列显示卡	Windows	
DVD Player v7.6	6.7MB	★★★★★
ATI系列显示卡	Windows	
DVD Player v7.6中文补丁	2.6MB	★★★★★
ATI Radeon系列显示卡	Win9x/Me	
驱动 v4.13.9021多语言	11MB	★★★★
ATI Radeon系列显示卡	Win2000	
驱动 v5.13.01.6043	8.8MB	★★★★
ATI Radeon系列显示卡	WinXP	
驱动 v6.13.01.6043	8.8MB	★★★★
S3 Savage2000显卡	Win2000/XP	
驱动 v9.21.01G	1.4MB	★★★★★
S3 Savage2000显卡	Win9x	
驱动 v9.53.13	1MB	★★★★★
S3 ProSavageDDR显示芯片	Win2000/XP	
驱动 v13.93.29	4.5MB	★★★
威盛VT8372、VT8375、VT8613、VT8615、VT8703、VT8751等北乔所集成的显卡		
ELSA 影雷者921DVI显卡	Windows	
BIOS	200KB	★★★★

外设类

明基2720s、2740s胶片扫描仪配套SCSI卡	Windows	
驱动 v1.41版	260KB	★★
明基640/4300/3300/1240/620/610系列扫描仪	Windows	
MiraScan v4.03u10	19MB	★★★
明基2720s/2740s胶片扫描仪	Windows	
MiraFoto v2.0.1.1	10MB	★★★
惠普LaserJet 6L激光打印机	WinXP	
PostScript驱动	910KB	★★★
惠普LaserJet 6L激光打印机	WinXP	
驱动	1.1MB	★★★
创新GamePad Cobra游戏手柄	Win2000/XP	
驱动 v1.3 Beta	7KB	★★★

存储器类

华硕E616 DVD-ROM	Windows	
Firmware v2.0RPC-1	69KB	★★★★
IBM系列硬盘	Windows	
DFT工具 v3.01	2MB	★★★

从 DivX 4.0 到 DivX 5.0 引发的画质革命



MPEG-4 被玩家称为视频的MP3，DivX 是最受玩家欢迎的视频编/解码软件。现在，最新的 DivX 5.0 出现了！

文/图 李 杰

DivX 是现在最受玩家喜欢的视频编/解码软件。这样说一点都不夸张，因为MPEG-4 上可挑战DVD，下可力压SVCD，特别是在宽带网络普及的今天，它更是风光无限。与MPEG-4 兼容的DivX 视频编/解码技术压缩一部DVD 电影只需要两张甚至一张CD-ROM 光盘，只要这部电影不超过100 分钟，且CD-ROM 光盘容量大于700MB。如今DivX 已经推出了它的第五个版本，标准版(有横幅广告)仍供玩家免费使用，专业版在加入了许多新的功能以后则要求玩家注册购买。您也许会说："我不想看这些广告，所以我还是用DivX 4.0！"但我相信您只要对DivX 5.0 有一定的了解之后，我敢打赌您一定会选择DivX 5.0。因为DivX 5.0 的出现的确大大提升了MPEG-4 的合成速度和画面质量，就好比视频的王者换了一身新装一样——更加完美了！不信吗？那么下面我们就来对DivX 4.0 和DivX 5.0 专业版进行一个综合的对比。在事实面前，还是让玩家自己来选择好了。

一、新的功能



DivX 5.0 Pro 的新功能设置界面

DivX 5.0 专业版新增了Quarter pixel(QP)、全域动态补偿(Global Motion Compensation，GMC)及双向编码(Bidirectional Encoding)等新的功能。下面，我们就针对DivX 5.0 专业版的新增功能为大家进行详细的说明。

1. Quarter Pixel(QP)

Quarter Pixel 主要影响过滤大区块(marco block)的精确度。DivX 4.0 使用Half Pixel(1.5，1.5)的区域压缩方式，有时候在画面动态范围过大时会出现局部的马赛克画面。而在DivX 5.0 专业版中则使用1.25，1.75 等区域压缩方式，并使用虚拟区块(Virtual block)作为辅助信息，这种方式能在出现大动态画面时更加真实地表现物体。

2. 全域动态补偿

DivX 5.0 专业版的全域动态补偿功能可以在画面进行缩放(把镜头拉近)以及旋转(转动相机)的情形下发挥作用，尤其是在画面中的物体外型不变，只变化所处位置时，全域动态补偿功能的使用效果更突出。如果玩家需要处理的影片是风景片，笔者建议您将GMC 的功能激活。

3. 双向编码

在旧的DivX 4.0 格式中，视频数据流被区分为I 画格和P 画格。一个I 画格是指视频数据流中的单一影像，并以类似JPEG 的方式进行压缩。不过若是整个影片中的每一幅画面都要分别进行压缩，那么是不可能达成MPEG-4 这样的高压缩比的，于是我们就得使用P 画格了。很难具体解释P 画格的含义，还是让我们来举个例子吧。比如《电子情书》中有段剧情是男女主角在咖啡馆中谈话，在大部分的情形下，谈话的男女主角都没有动作，而变化的只是背景画面。因此DivX 可以将人物画面的数据去掉，只对画面中特定的区域内的变化以特定的方法进行压缩。因此整个画面将会被划分为单独的区块以进行这些动作，这就被记录在P 画格之内，用以精细地描述区块与区块之间的差异。当然，当男女主角移动或者整个画面出现变化时就无法记录了。

DivX 5.0 专业版在DivX 4.0 的基础上又加入了双向编码，DivX 5.0 编/解码程序会聪明地预先检查以后时间段的视频流。它会同时使用向前与向后的预测数据来处理同一个画面，这种设计将能有效地增加数据压缩率，又不太影响压缩以后画面的质量。是不




巴士穿越整个画面以后，在巴士的背后，部分曾经被巴士遮盖的画面将会出现。按照传统的预测方式，被巴士遮盖的画面会重新处理，这样就会增加数据量。而DivX 5.0专业版会预测“未来”所出现的画面，避免重复处理。当然，这种功能也只能使用在如例子中具有相似画面的情形中。

是有点难以理解？请看上面这个画面并结合文字，相信就能够理解了。请注意，Quarter pixel、全域动态补偿及双向编码(Bidirectional Encoding)等功能无法在DivX 5.0标准版中使用，即无法使用编码。但如果所播放的MPEG-4影片已使用这些功能进行编码，DivX 5.0标准版仍能对其进行解码播放。

二、实际操作对比

分析了新功能以后，下面我们就在实际操作中对两种编码格式进行具体的对比。我们分别使用DivX 4.0和DivX 5.0将一段4分19秒的MPG文件(45MB)转换成AVI文件以进行横向对比，采用Adobe Premiere 6.0作为测试软件。

测试平台：
处理器：Pentium Ⅲ 667MHz
内存：256MB
主板：i815EP主板(133MHz FSB)
硬盘：Maxtor 30GB(5400rpm)
操作系统：Win2000 Professional简体中文版
测试软件：Adobe Premeiere 6.0

首先，我们在Adobe Premiere 6.0中调入一段MPG文件并拖放到轨道中。在不加入任何动态效果的情况下，我们直接选择菜单栏中的“File/Export/Movie”，弹出输出文件设置窗口。设置好文件的保存路径后，点击“Setting”按钮并选择“Video Setting”选项。



色彩数越高，合成速度也就越慢，当然，画面质量也就越好。

我们先在“Compressor”选项中选择输出格式为DivX Pro 5.0 Codec，这时在“Depth”选项中可以选择输出的色彩位数，这里有两种设置供我们选择，分别是“Millions”和“Millions +”。在DivX 4.0以前的版本中并不提供该选项的修改，例如DivX 3.2版本的软件默认选择为“Millions”，无法进行修改。画面的大小我们设置为PAL制式VCD文件的大小，即352 × 288，帧率设置为25帧/秒，其它设置不做修改。然后点击“Configure”按钮进入高级设置界面。

首先，我们在“DivX Codec”面板中选择“Variable bitrate”(视频编码模式)为1-pass。用鼠标调节滑块或者直接在输入框中输入数字，将视频输出码率设置为780kbps，同时勾选DivX 5.0专业版增加的三个新功能。

然后，选择“General Parameters”选项。将“cene change thresheld”(编码质量)的滑块调整到100%，而这项设置在DivX 4.0中则无法进行修改。可见DivX Networks公司不但注意了压缩后文件的大小，同时在压缩后画面质量方面也得到了一定的提高。可以说DivX 5.0真正的提高并不是在压缩速度和压缩比上，而是在画面的质量上有了很大的提高。



系统默认的编码质量设置为85%，可以随意调节。

最后我们切换到“Advanced Parameters”选项，把“Performance/quality”项设置为Slowest。这里设置为最慢，也是为了在合成后得到一个最好的效果来进行比较。

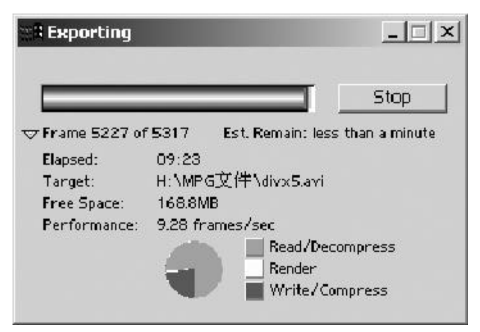


用户可以根据自己的实际情况进行选择

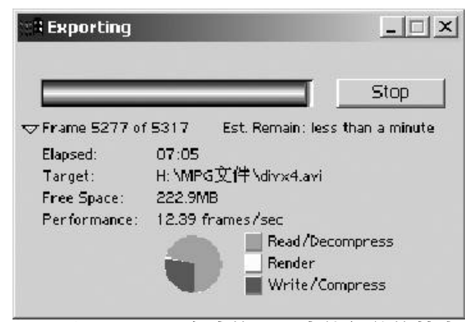
DivX 4.0的设置和DivX 5.0的方法差不多，就不再多说了。



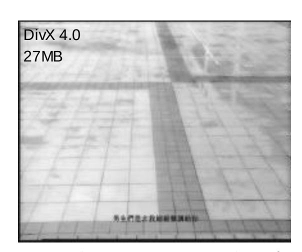
我们只需在“Compressor”项中选择输出格式为DivX 4.0 Final Codec，然后点击“Configure”按钮进入高级设置界面，具体设置如图所示。



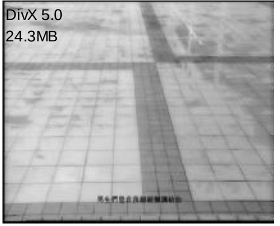
用DivX 5.0合成的AVI文件每秒的帧率为9.29帧/秒，最终用时为9分33秒。



用DivX 4.0合成的AVI文件每秒的帧率为12.39帧/秒，最终用时为7分13秒。



画面偏亮，在画面变化太快时，会出现短暂的停顿现象。



画面质量和原文件差别不大，画面流畅清晰。

三、最后的提醒

通过对比，我们发现使用DivX 4.0合成AVI文件的速度要比DivX 5.0还要快点。原因在于我们在合成时开启了DivX 5.0的三项新功能，而这三项新功能在合成时非常耗费系统资源。如果换成Athlon XP或是Pentium 4，由于DivX 5.0专门针对这两款新处理器做了优化，那么它的合成速度会得到大幅度的提高。

说了这么多，想必大家也在摩拳擦掌，准备领略DivX 5.0神奇的魅力吧。也许只有在您亲身体验DivX Network公司的每一代产品之后，才会发现DivX 5.0质的飞跃。在网络流媒体蓬勃发展的今天，网络视频的要求也不断提高，只有像DivX 5.0这样在能很好地保持图像质量的同时，又能极大地压缩文件大小的编码软件才可能继续生存下去。需要提醒您，DivX 5.0专业版是需要付费购买的，您也可以到DivX Network公司的网站下载有横幅广告的标准版本。尽管那些会经常突然跳出来的广告窗口很令人讨厌，但只是看看广告条就能够使用DivX 5.0也不是什么大不了的事情……

Q：我打开MPEG-4影片片断时，发现有的是DivX MPEG4 Low-motion，有的是DivX MPEG4 Fast-motion，它们有什么区别呢？

A：这是DivX 3.0才有的编码方式，在后续版本中已经被取消了。简单地说，Low-motion和Fast-motion是使用DivX压缩影片时可供选择的两种编码方式，前者是一种固定码率的编码方式，即压缩时输出码率基本固定，不会因为画面场景的变化而改变，而后者是一种动态码率的编码方式，它可以根据画面场景的变化自动调节输出码率。通常用Fast-motion方式生成的文件要比Low-motion小50%左右，但播放时画面质量要稍逊一筹。

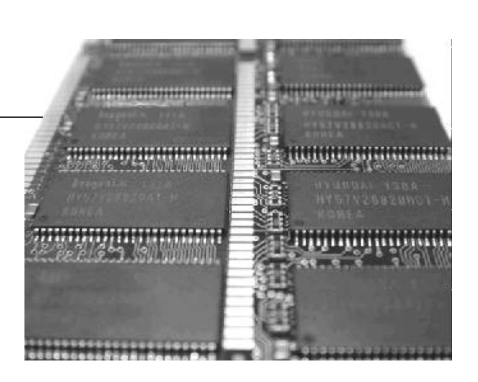
Q：都说用DivX生成的MPEG-4影片效果非常好，但我发现有些还不错，而有些却实在不敢恭维，甚至比VCD还要差，这是什么原因呢？

A：影响MPEG-4影片质量的原因主要有两个。一是压缩时选择的编码方式和码率。如果选择的码率越低，那么画面损失的细节就越多，播放时的效果也就越差。另一个原因则是片源的质量，由于MPEG-4是有损压缩算法，还原后的图像只会比压缩前的图像质量差，而不会更好，因此，如果片源本身就是VCD，甚至是录像带，那么用DivX压缩后的效果当然不怎么样。如果片源是画面质量相当好的DVD，那么压缩后的效果就相当不错了。

Q：请问除了DivX以外，还有没有其它比较流行的MPEG-4编/解码可以用来压缩影片？

A：除了DivX以外，我们经常还会发现Smr(navi)和Angelpotion definitive MPEG4两种格式的MPEG-4文件。Smr与DivX类似，也是以Microsoft MPEG4 video codec为基础，但它对硬件的要求要比DivX低，并且生成的文件要比DivX小，这是以牺牲画面质量为代价来实现的。Angelpotion definitive MPEG4无需借助Microsoft MPEG4 video codec就可以实现编/解码，它的压缩速度要比DivX略快一点，画面质量没有什么明显区别。Angelpotion的另一个特点就是兼容DivX，利用Angelpotion可以直接制作DivX格式的影片。但这个软件比较专业，而且必须收费才能使用。

内存工作流程与性能浅析



内存性能的高低对一台电脑整体性能的发挥有着直接的影响。究竟哪些因素在影响着它的性能呢？内存的内部工作流程到底又是怎样的呢？本文将逐一为大家分析。

文/图 雕刻时光

内存的带宽是在RDRAM和DDR SDRAM两种内存规范争夺市场霸主的时候才开始被大多数人关注的，内存带宽时至今日仍然是RDRAM的强项。内存延迟这个概念也是在那场争夺战中被炒热。大多数对比DDR SDRAM和RDRAM技术的文章总是离不开这两个术语。对于这两种内存，通常的说法是RDRAM高带宽，DDR SDRAM低延迟。RDRAM的带宽比DDR SDRAM高，但是潜伏周期更长，所以在需要大量数据传输的场合RDRAM因为其带宽的优势性能更为优越，而在普通应用场合因为零散数据比较多，潜伏周期较短的DDR SDRAM性能则更占上风。至于内存带宽、内存延迟到底在内存性能的确定上扮演着什么样的角色，却没有给出结论。

其实不管是RDRAM还是DDR SDRAM，它们都是DRAM(Dynamic RAM，即动态内存)家族的成员，它们的工作原理在很多方面都近似，但是体现在性能上，这二者却又大相径庭。那么内存的性能究竟是由什么体现呢？眼下DDR Ⅱ、QBM和采用YellowStone的更高频率的RDRAM等呼之欲出，传说中Intel的“新情人”——ADT(Advanced DRAM Technology)也是若隐若现。只分析某种技术总会有只见树木不见森林之感，本文在此就对DRAM的工作流程和性能做一个简单的分析，以期能帮助大家对这一系列产品在“面”上有一个较完整的概念。

一、内存的工作流程

从根本上说，内存就是负责数据的存储与读取，其工作源来自CPU发出的数据请求。最初数据的搜寻工作将会在CPU的二级缓存(L2 Cache)里面进行，如果找到了则为Cache命中。现在CPU的Cache基本上都是和CPU同样的频率，就算某些CPU中的Cache是半速也是非常的快。Cache命中时数据的读写速度不是内存可以比拟的，所以加大Cache容量以提高Cache命中率是提升系统性能的好方法。

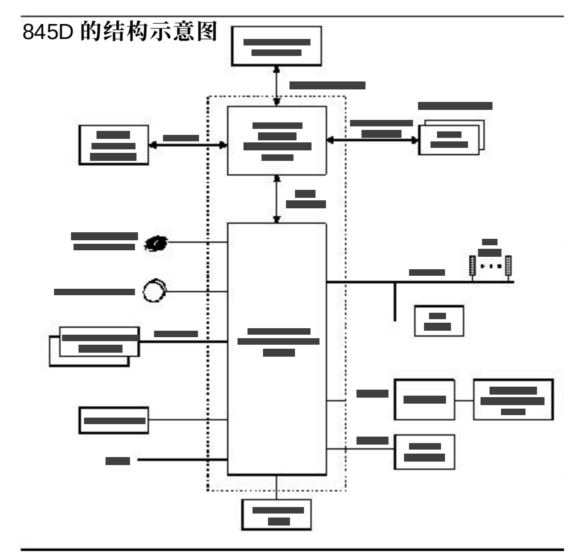
但是受限于制造工艺与成本，现在CPU的Cache还不能够做的足够大。如果Cache没有命中，那么内存的作用就开始体现了。CPU对数据的请求首先传送到北桥(North Bridge)，再由MCH(Memory Controller Hub)控制将数据请求传到内存。MCH的功能的强弱直接影响着芯片组内存性能的好坏。MCH的控制能力表现在多个方面，包括MCH可以控制内存页面打开的数目、MCH中的Cache大小和MCH的读写周期等。

1.内存性能的两个实例

关于MCH对内存速度影响的一个典型例子就是威盛(VIA)公司从KT266芯片组到KT266A芯片组的进步。威盛为KT266A加入了一项名为“Performance Driven Design”(性能驱动设计)技术。这项技术改善了内存的读写周期，从而提高了系统前端总线和内存之间的数据传输速度，还使用了新的数据爆发式传输算法，可以在每个时钟周期达到8个Quad Word的数据量，比之前的KT266的4个Quad Word提高了一倍。此外，通过加深数据队列，可以对缓存数据进行更快更有效的访问。仅此一点变化几乎会导致系统整体性能有接近十个百分点的进步，不可谓不显著。而最近的支持DDR333标准的P4X333和KT333性能进一步提升也同样主要来源于内存性能的提高。

另外一个相对不是那么引人注意的例子就是Intel公司的845芯片组。记得在只支持SDRAM的845主板(以下简称845主板)推出以后，不少媒体在关于内存性能的评测与分析上都侧重于批评其内存理论带宽较低的问题，甚至有媒体用“支持P4的815EP”来称呼845主板。但事实又是如何呢？845主板的MCH在控制器内部具有256位的内存总线宽度(也就是4条64bit的通道)、具有1024KB的写入Cache，这些都保

845D的结构示意图



证了845主板良好的内存性能。而845芯片组在内存页面打开的数目和规格上的优势更为惹人注意。在同时打开的页面数目上，以前的815芯片组只能打开四个内存页面，850芯片组的MCH也只能打开八个页面，而845芯片组可以打开二十四页；在打开页面的规格上845主板支持2KB、4KB、8KB和16KB四种模式，而以前的815系列却只能支持2KB的内存页面。845主板在内存性能上的这些杰出的特性，显然是Intel为了弥补PC133 SDRAM在和DDR SDRAM竞争中带宽不足而设计的，而815系列在内存性能上的有所保留则是当时Intel为了防止它冲击其高端产品故意而为的。之所以说这个例子不是那么引人注意，是因为Intel在SDRAM内存控制器上的设计已经相对成熟，在这个基础上还要有所进步毕竟比较困难，845系列在815系列基础上的进步和前面提及的在DDR平台上的KT266到KT266A的改变相对较小，普通的测试软件可能不够敏感，而用一些比较有针对性的软件来进行测试，如Memtech等，我们就可以看到845芯片组在内存性能方面的提升。而另外一个原因就是在845系列主板推出以后评测报告相当多，拿它来和815系列作对比的也不少，但是除了少数一两家媒体以外很少有提及845系列主板在内存性能上的进步。

2.内存工作的流程与几个重要术语

CPU的数据请求通过北桥到达DRAM以后就正式接触到今天讨论的核心话题——内存。现在北桥芯片到内存读写的位宽都是64bit，也就是说一次读取或者写入都是64bit，这可以理解为一条高速公路可以允许64辆车同时前进。一个位宽为64bit的存储单元的集合就是一个通常说的物理Bank。我们常见的DIMM槽(Dual Inline Memory Module，双列直插式，也就是内存插槽)一般能够容纳两个物理Bank的内存模组，而主板上通常有三到四个DIMM插槽。但不管有多少个DIMM，也不管有多少个物理Bank，系统一次只能对一个物理Bank进行读写操作，这就是内存位宽的含义。物理Bank主要是影响内存的容量，对性能的影响一般只能表现在Bank交错上。关于VIA芯片组的内存交错，以前已经有了很多比较透彻分析的文章，大家已经清楚了内存的Bank交错主要是指的逻辑Bank的交错。这里我们来提物理Bank的交错是不是没有必要呢？通过查看芯片组的技术发展趋势我们还是可以发现讨论这个也是具有一定意义的。诚然，CPU一次只能处理64位的数据，即使物理Bank是并联的，我们能同时开启几个物理Bank，CPU还是只能处理一个物理Bank的数据。但是考虑到从DRAM到CPU的传输时间并不只是一个时钟周期，那么物理Bank的交错就开始有道理了。将这一点结合MCH内部的内存总线宽度就很好理解了，熟悉技术的朋友还可以用矽统芯片组中采用的Multi-Threaded I/O Link的桥联技术对系统性能提升的帮助作为类比。当然这点对内存性能的影响是非常小的，一般可以忽略不计。

我们接着刚才的流程，现在内存工作的流程到了物理Bank这一步。从这里开始，第一步先来看看内存芯片的标识。最初的认识，比如一条128MB的内存，内存条上有8个内存颗粒，我们就会认为这条内存是用16MB的内存颗粒制造的。但是这16MB到底是怎么构成的呢？这就需要了解内存颗粒的专业标识方式：芯片容量＝芯片内逻辑Bank的总容量(逻辑Bank的数目×单个逻辑Bank的容量)×逻辑Bank的位宽。这里我们又扯上了一个新的术语——逻辑Bank。逻辑Bank我们可以把它视作一张二维表，数据就存储在这张表的单元格里面，而每个单元格里面存储的就是我们需要的数据，相同物理Bank里面各个具体存储单元的存储数据量是相等的，通常有4bit、8bit和16bit等标准。这里数据量的大小就是前面说的逻辑Bank的位宽，而在每一个内存芯片内部同时只能有一个逻辑Bank。我们举一个例子，如果每个逻辑Bank有4096行和2048列，那么每个Bank一共就有4Kbit × 2Kbit = 8Mbit个存储单元，每个存储单元里面存储4bit的数据，那么一个这样的逻辑Bank的容量就是8Mbit × 4bit = 32Mbit=4MByte(1Byte = 8bit)，而一个内存芯片如果包含四个这样的逻辑Bank就正好是16MB的容量，而这个16MB就可以表示为16MByte = 4 × 8MB × 4bit。在这里有一个逻辑Bank位宽的概念，还有一个芯片组位宽的概念，因为在一个芯片内虽然可以存在多个逻辑Bank，但是同时只能有一个逻辑Bank参与工作，那

么这两个位宽在数值上就是相等的。在读写数据的过程中，一次只能有一个物理Bank参与，每个物理Bank接到任务以后，会把任务分配到物理Bank内部的芯片，每一个芯片又选择自己内部的一个逻辑Bank，在其中寻址进行数据的读取。

所有的数据在计算机里面都是以“0”和“1”的方式进行存储的，而所有的DRAM基本单元差不多都是由一个晶体管和一个电容器组成。一个电容器可以存储一定量的电荷，一个充电的电容器在数字电子中被认为是逻辑上的“1”，一个没有充电的电容器则在逻辑上是“0”，前面说过我们现在使用的都是DRAM(Dynamic RAM，即动态内存)，也就是说电容器不能持久的保持储存的电荷，所以内存需要不断刷新，才能保持暂存的数据。了解了这个物理结构我们就可以明白我们对数据寻址和读写的具体内容。

3.三个常见内存参数的重要性

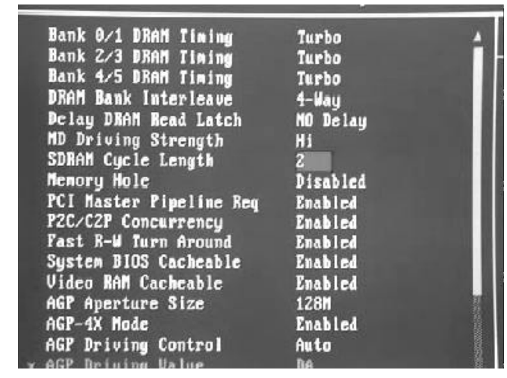
我们在提及内存性能的时候在内存和BIOS里面经常都可以看到三个相关参数：tRP、tRCD和tCL，到底这三个参数是什么含义，它们哪一个更重要呢？我们这里就对它们排一次座次。按照常规的说法，我们在内存芯片内寻址一般有三个步骤：逻辑Bank的Precharge(预充电)、行地址有效(Row Active)、列地址有效(Column Active)。前两个步骤就和上面提到的物理结构和内存页面这个概念有关系，我们先来说说内存页面这个概念。简单地说内存的页面就是Bank行地址的一个集合，MCH在读取数据的时候一般通过列地址线发送一个行地址，在DIMM所有的芯片上拥有相同行地址的行集合而成的就是内存页面(内存页面这个概念详细定义和内涵外延请读者自行查阅相关资料)。我们前面分析了不同的MCH能够打开的内存页面的数目和规格都不同，这里就要进一步指出同CPU内部的Cache命中与否一样，这里还要涉及到一个内存页面命中的问题。假如内存页面没有命中，也就是说我们需要的数据并不在当前打开的内存页面中，那么这个时候我们又面临两种情况。

第一种情况，在MCH中能够被打开的内存页面数目有限，当前打开的内存页面数目已经达到MCH的最大值时，要打开新的内存页面势必要关闭旧的页面。这里面又要涉及到一个算法问题，也就是说这个时候我们要关闭哪些已经打开的内存页面呢？关于这个问题现在资料并不多，不过在VIA和Intel的相关资料里面都提到了LRU(Least Recently Used，最近最少使用)这个词。我们可以简单地认为算法就是关闭最近最少使用的内存页面，但是进一步的资料显示算法还不是这么简单，有兴趣的朋友可以对此深入研究下去。另外在一个逻辑Bank内部如果我们已经打开了一个内存页面，但是CPU需要的数据是位于同一个Bank的不同行地址的数据，根据前面的分析这时候我们同样需要关闭旧的页面再来打开新的页面，这时候被关闭的显然就是同一个Bank的已打开的页面了。说回正题，我们关闭旧的页面就是要先回写旧的行地址，然后再转换新的行地址形成新的内存页面，这个过程就是前面说的第一个步骤——逻辑Bank的Precharge。回到前面内存页面是否命中的假设我们现在就可以发现，如果内存页面命中了，那么第一个步骤用的时间Time of Row Precharge(通常缩写为tRP)就不存在了，也就是说tRP并不是内存寻址必经的步骤。

第二种情况，我们并不需要关闭旧的内存页面，而只需要打开新的内存页面。这个时候我们和第一种情况有所不同的是不需要经历tRP这个周期而是直接经历tRCD(从行地址有效到列地址有效的时间间隔我们通常称为Time of RAS to CAS Delay，缩写为tRCD)这个周期，换句话说就是我们只需要花费打开新内存页面的时间。从逻辑Bank的角度来看，寻址过程就如同确定一个在平面直角坐标系内的点一样，先找横坐标再找纵坐标最后找到点。而接下来通过Time of CAS Latency(缩写为tCL)周期就可以进行读写数据了。

两种情况相比之下第一种是最为传统的也是最为复杂的过程，我们需要经历tRP、tRCD和最后的tCL三个过程才能开始读取数据，而第二种情况则只需要经历后两个过程。由此可以看到内存页面没有命中的时候寻址时间仍然有差别，这里的差别仍旧和前面提到的MCH对内存页面的管理策略有关系。

第三种情况，也就是内存页面直接命中，这是比前两种情况理想得多的情况。在内存页面直接命中的时候，我们只需要经历tCL过程就可以开始读取数据了。常见的PC133内存通常标识为：PC133U-333，对应上面的分析我们就可以知道：第一个参数3代表



主板BIOS的设置

tCL，第二个3是tRCD，第三个3代表tRP。说到这里估计大家就应该明白在内存的三个参数里面到底哪个更重要，而且能够明白在哪些地方重要。提到内存性能时tCL这个参数特别受大家的重视，除了内存页面是否命中的理由，tCL这个过程本身也是不可或缺的。如图所示有些主板一般只要用户设置tCL也就可以理解了。

以上就是内存工作的主要流程，限于篇幅还有很多细节没有提及，这里还需要提到三点。第一是内存在读写的时候有一个Burst(突发)传输模式，这项技术简单地说就是对第一个数据按照前面的流程寻址，以后不再寻址而是直接把其后的几行数据跟着读出来。这也就是说前面提到的tRP、tRCD和tCL这些过程都是选取第一列的时候的过程，突发模式后面的列的读取也就完全不涉及到这些东西了。另一点是逻辑Bank的交错问题，其实从某种角度来看逻辑Bnak的交错也是内存页面的一种管理策略，一种竭力避免tRP出现的策略。第三点是前面提到的因为DRAM的物理结构，内存必须经常刷新，而刷新过程和回写过程都会导致内存的延迟增大，另外ECC等功能的加入也会增大内存的潜伏期，这些问题限于篇幅在本文就不再涉及，后面提及内存延迟的时候也不会分析这些因素，但是这些因素确实存在，所以这里提出来说一下。

二、内存性能的浅析

1. 延迟的两种分类

一提到内存的延迟或者说内存的潜伏周期，最容易被记起来的就是tCL，但是我们在前面简单地回顾了内存的工作流程以后，可以发现延迟远远不止一个tCL。从CPU发出数据请求而CPU的Cache没有命中开始计算，这里的延迟可以分为两部分，第一部分的延迟是从CPU发出的数据请求到MCH再到DIMM需要的时钟周期和从DIMM经MCH传回到CPU的延迟，这里一般来说比较固定，需要四个时钟周期，这一部分主要是在系统总线上出现的，我们可以称其为“总线延迟”；第二部分延迟是数据读取的时间(一个时钟周期)和前面提到的tCL这一系列的寻址延迟，tCL这部分的延迟在数值上并不是那么的固定，这主要是在内存芯片内部出现的，我们可以称其为“芯片延迟”。

对这两部分延迟我们应该加以明确区分。区分的第一点就在于“时钟周期”上面，“总线延迟”涉及的时钟周期是系统总线的工作频率，“芯片延迟”涉及的则是内存的工作频率。要强调这一点很大程度上是因为有“内存异步”这项技术，打个比方：如果系统总线是100MHz，每个时钟周期是10ns，那么四个时钟周期就是40ns；而内存如果运行在133MHz的话，每个时钟周期是7.5ns，四个时钟周期才30ns。看起来10ns的差距非常的小，但在大量内存交换的时候，如果忽视了这一点计算内存子系统的总延迟，差距会变得相当的大，这也就是“内存异步”技术将内存运行在比FSB更高的频率的实际意义——缩短内存子系统的延迟以提高性能。关于内存异步还需指出的是，由于系统总线的频率和内存运行的频率的不一致，那么传输的情况就不如同步那么理想，很可能从内存读取出来的数据需要等待一个甚至更多的时钟周期才能被系统总线传输出去，这里也是一种不属于“总线延迟”和“芯片延迟”的第三种延迟。这就是说异步的内存性能受制于系统总线。运行在133MHz的内存搭配133MHz的系统总线和运行在133MHz的内存搭配100MHz的系统总线作比较，前一种性能优越于第二种的理由就在这里了。顺便提一下，现在内存异步技术一般都是在系统总线的频率基础上再上下异步33MHz，不知道读者朋友有没有想过为什么异步的数值只能是33MHz而不能是50MHz或者其它的值，答案其实很简单，因为现在系统总线的频率都是33MHz的整数倍，内存异步也是33MHz的整数倍比较好控制内存与系统总线之间延迟周期设定的策略。

第二点区分就在于“总线延迟”和“芯片延迟”的地位不同。我们这里举一个例子来说明这个差异。假设系统总线和内存运行的频率都是133MHz，而内存的突发传输周期为4，另外我们假设内存页面是命中状态。这个时候，我们先读取64bit数据需要的时间是：总线延迟为4个时钟周期，芯片延迟为3个时钟周期，一共7个时钟周期即7 × 7.5ns=52.5ns，接下来的64bit × 3的数据因为突发模式芯片延迟各为1个时钟周期，总线延迟还是各为4个时钟周期，总的来说就要(1 + 4) × 7.5ns × 3=112.5ns。综合起来读取这64bit × 4(也就是32Byte)数据需要165ns。按这样算下去我们可以知道系统内存的带宽居然只有可怜的185MB/s，而这个系统可以理解为常见的Intel 815芯片组的平台。我们还是假设内存页面全部命中的理想状况，这个计算结果肯定难以接受，问题出在哪里呢？这里显然问题就在于对“总线延迟”和“芯片延迟”的地位没有分清楚，我们在读取突发传输周期内的后三个数据的时候并不需要各自再一次经历“总线延迟”。这样算起来后三个64bit就只需要1 × 7.5ns × 3=22.5ns了，而系统此时的内存带宽就变成410MB/s了。一次CPU请求的数据往往大于32Byte(事实上32Byte的大小在CPU的Cache里面很容易被命中)，在对于大于32Byte的数据请求我们还是要注意区分“总线延迟”和“芯片延迟”。这里的理由同样简单，因为

如同前面的例子，我们在前32Byte的最后8Byte在经历“芯片延迟”这个过程的时候“总线延迟”在同时进行中。换句话说，CPU的一次数据请求只对应计算一次“总线延迟”即可，而“芯片延迟”却是在每个突发周期里面无法避免的。

2.内存延迟对性能的影响

分析了“总线延迟”和“芯片延迟”这两个概念以及由“内存异步”技术带来的另外一个延迟以后，我们现在总体来看看延迟对性能的影响关键在哪里。首先吸引我们目光的肯定是突发周期，大家可以看到在突发周期非前64bit数据的传输中速度是非常的快，可以这样说，只要突发周期足够长，那么第一个64bit数据的寻址延迟和总线延迟就几乎可以忽略不计，内存的速度就可以达到标称的速度。但是内存周期足够长也会带来一个很让人头疼的问题——浪费。我们可以设想如果内存突发周期为128，那么一个突发周期就可以传输1KB的数据，用前面一个例子的假设，我们完成这个过程需要134个时钟周期。这个时候如果CPU对数据的请求大于或者等于1KB，那么此时内存的带宽是非常高的，超过理论值的90%，但是如果数据请求只有32Byte这一类较低的值，那么内存带宽就会低得非常多。加长突发周期还有一个浪费，就是对存储空间的浪费，这一点大家类比硬盘里面“簇”的大小对磁盘空间浪费的状况就可以明白，这里就不再赘言了。

第二个吸引我们注意力的应该是突发周期读取第一个64bit所花费的时间。这部分时间里面，读取数据要花费1个时钟周期的tCL过程是不可避免的，提高内存的品质和优化内存时序(设置tCL值等)从某种角度来说就是缩短这个不可避免的时间；而tRP和tRCD是可以省略的，我们通常说的芯片组的内存性能也多数体现在这里(设置tRP和tRCD值在这两个参数不能省略的情况下也有一定意义)，这里主要是一个管理策略问题。

第三是“总线延迟”时间，通过前面的分析我们知道单位时间内CPU发出的离散数据请求越多“总线延迟”对内存带宽影响越大，也就是说CPU对数据请求的额度、离散度等都明显的影响着内存的实际带宽(不仅仅是因为“总线延迟”)，认识到了这一点就可以理解为什么不同的测试软件测试出来的结果会有差异了。当然不同的测试软件如果要对某种内存或者某些MCH做出优化也并不困难，只要在CPU的数据请求上做点文章甚至可以颠覆结论，所以测试软件虽然可以模拟实际应用的数据请求，但是我们也不能太执著于测试结果。

3.带宽的两种分类

前面讲内存的工作流程和延迟其实基本上已经把内存的性能问题分析清楚了，但是内存延迟部分头绪比较多，我们往往习惯于用内存带宽这么一个参数来描述内存的性能。

内存带宽严格的说应该分为内存理论带宽和内存实际带宽。内存的理论带宽非常好计算，公式是：内存带宽＝内存运行频率×8Byte(64bit)。从公式就可以看出来这里计算带宽就是每个周期读取64bit数据，丝毫没有考虑前面提到的任何一种延迟，所以称其为“理论值”或者“峰值”，讨论他仅仅只有理论上的意义。内存的实际带宽就没有固定的计算公式了，它和整个内存子系统的各个部分都有关系，还和CPU的数据请求的状况有关系，正因如此，那么实际带宽就会根据不同的应用就有不同的变化，这才是用户真正关心的。通常我们要得到内存实际带宽都是通过一些测试软件来实现的，而这些测试软件都是试图模拟实际应用中的CPU的数据请求来进行测试，测试结果的差异主要来自于对实际应用中的CPU的数据请求的模拟方式不同，可靠与否就要看测试软件的模拟是否接近实际了。当然从理论上我们也可以进行一些计算，这就可以像笔者在前面讨论内存延迟举例子时那样算，这里实际应用中的CPU数据请求的模拟就是靠我们自己来做了。

4.实际应用中的内存带宽

现在DDR333规范的内存非常热门，据说将成为2002年内存主流规范。DDR333的理论带宽在2.7GB/s，而DDR266的理论带宽在2.1GB/s，按道理说前者性能应该超过后者25%以上，但实际带宽呢？我们早就知道DDR266有两种规范，DDR266A和DDR266B，这两种规范分别对应tCL=2.0和tCL=2.5两种情况，而现在的DDR333以tCL=2.5的产品为主。不妨假设CPU的数据请求乃至MCH的管理能力和调度策略、内存页面的命中度等都完全一样，那么这两种内存的差别主要就在于芯片内部。DDR266A的内存在tCL上花费的时间是2.0×3.75ns=7.5ns，而DDR333的花费是2.5×3ns=7.5ns，两者的开销基本相同，换句话说内存页面命中的时候两者性能相同。当然在内存页面没有命中的时候，因为在每个时钟周期花费的时间比较少的有利条件下，考虑到tRP和tRCD值，DDR333的内存才会占到一点点便宜。如果说这是在P4平台上，因为系统总线运行的频率高于内存的运行频率，考虑前面说的“总线延迟”DDR333内存还会占到一些便宜。但是如果在AMD的平台上因为EV6总线的限制，使用DDR333



的内存其实只是一种内存的异步，那么在“总线延迟”这一点上DDR333还占不到任何便宜，而且因为tCL值的损失和要考虑到内存异步延时周期的管理策略与CPU数据请求的关系，那么可以这样说，在AMD平台上DDR333和DDR266A相比几乎没有什么优势可言。总的来说，理论上DDR333比DDR266A内存带宽大了25%以上，但在实际应用中因为其tCL只能设置为2.5，性能和DDR266A相比几乎没有什么优势可言。



图为DDR266的内存颗粒

同样的道理，以前不少报刊杂志和网站都做过这样的对比，那就是系统总线为100MHz与133MHz，内存为运行在100MHz tCL=2或者3的SDRAM和运行在133MHz tCL=2或者3的SDRAM排列组合的对比测试。基于“一切从实际出发”的观点来看这样的测试自然是很有必要，如果要从理论上进行计算比较他们哪一个性能更好，用前面的理论知识并且参考例子答案也是很显然的。还有一个就是本文一开头就提到的DDR SDRAM和RDRAM的性能比较，在现在两种内存价格比较接近的时候这种比较就显得有意义了。至于结论，因为DDR SDRAM和RDRAM有很多规格，而芯片组也是五花八门，肯定不能得出一个统一的答案，大家可以结合测试软件和依据前面的例子进行计算，把计算结果和测试结果相互参照就可以了解大致情况了。从市场来说，DDR占据了主动，而RDRAM在RDF2001上正式发布Yellowstone技术以后，在高端市场也有看头。

5.指令集与内存带宽

关于内存带宽，最后还有一个需要解释的疑惑，那就是测试软件测出来的值往往要比我们在这里推算出的结果好得多，这里面理由何在呢？相关的因素很多，比如有针对性的优化、数据模型过于理想化和测试软件自身编写的不严密等，这些有的前面已经叙述过，有的属于软件与编程的领域，在这也不多说了。只有一点值得一提，那就是CPU的一些增强指令集。不管MMX、SSE还是3D NOW！这些指令集都有助于提升系统的性能，在得到这些指令集支持以后测试软件的测试结果比这里计算的要高，这就变得可以理解了。至于这些指令集优化的原理部分来源于对整数和浮点运算的算法修改，也就是说类似于利用工具一个人可以做原来一个半人的工作一样。

有的内存带宽测试软件测试结果分为使用这些指令集的测试结果和没使用这些指令集的结果（比如Sisoft Sandra2002），大家加以对比就可以看到这些指令集的优势所在。实话实说，在测试软件中我们看到的这些指令集优化以后的效果比优化以前要好了很多，但在实际应用中，因为软件对这些指令集并没有优化，就算有优化也不见得如测试软件做得那么彻底。所以看没有优化的测试结果似乎更为真实一些。

三、写在最后的话

关于内存性能的话题数不胜数，笔者在这里只是试图选择了一个角度做了一个概貌式的介绍，而这个介绍也是挂一漏万并且难免会有疏忽之处。总体回顾一下前面的论述，对内存子系统起决定性作用的有三个部分：CPU的数据请求与系统总线带宽、MCH的性能、内存自身的性能，这三个部分的重要性基本上可以按照前面的叙述顺序来进行排列。

关于现在的内存市场，DDR成为主流已经初露端倪，RDRAM的高端路线能走到什么时候不是主要由技术决定而还是要看市场，SDRAM的没落却已经成为定局，不过在价格因素和升级脚步等的影响下其生命周期可能会意外的长。其实关于SDRAM和DDR SDRAM的比较也是一个很有趣的话题，虽然较为古老一点，这里限于篇幅我们给出三种组合：A.200MHz 64bit DDR SDRAM（运行频率为100MHz × 2）、B.200MHz 64bit SDRAM、C.100MHz 128bit SDRAM。其实这三种组合比较的含义是在说DDR从效率上来说到底是等于频率加倍还是位宽加倍，这里的效率不仅要考虑内存的速度还要考虑内存的容量，大家根据前面的思路可以进行一下分析，到底谁的性能更好？其中128bit的位宽在内存子系统上或许还不能有什么明确的意义，但在显存上却已经有了实际意义，相信想清楚这个问题对DDR SDRAM本质会有比较大的帮助，对将来的几种诸如QBM等新的内存规范理解起来也很有帮助。

编者按

本文是以一个专业人士对内存性能了解的独特视角，结合大家关注的一些实际问题，对内存的工作流程与性能作了较为深入的分析。文中的某些部分可能会有一些难懂的地方，但只要你仔细阅读全文，并多加思索，相信一定会收获颇多！对这种技术分析较深入一点的文章不知道大家有何看法，欢迎把你的想法告诉我们（tech@cniti.com），我们会根据大家的具体情况来调整栏目的内容！

电脑是如何工作的?

—— 主机电源和UPS





电脑的各个部件都是由电子元件组成的，在它工作时必然要消耗电能，主机电源就是为电脑提供工作所需的电能的。通常城市电网为我们提供的都是交流220V的电源，这与电脑各个部件正常工作所需的电源参数相差很大，因而我们不能直接使用市电为电脑供电，主机电源的作用就是将220V交流电经过转换变成符合要求的多组电压输出，提供给电脑的各个部件。与电源相关的还有UPS，它的主要功能是在意外断电的情况下，继续向电源供电，以防止数据丢失。下面我们将分别介绍。

文/图 EDIY

主机电源篇

一、开关电源的优点

主机电源的作用是将高压变成低压，交流变成直流，一组输入变成多组输出。我们现在使用的主机电源是用开关电路来完成这些转换过程的，与传统的变压器降压相比，开关电源具有很多优点。

1.体积小、重量轻

一般的主机电源功率在200W以上，如果采用一般的变压器降压方式，所需的变压器体积和重量都非常惊人。开关电源是直接将市电提供的交流电压进行整流，省去了笨重的电源变压器。开关电路中的开关变压器体积亦十分小巧。因此开关电源与同等功率的变压器电源相比不但体积小、且重量轻得多，通常情况下开关电源的重量只相当于变压器电源的五分之一。

2.效率高

电源的效率主要是指输入功率与输出功率之比，电能在转换过程中并不是百分之百的转换，有一部分电能被电源电路消耗掉，一般的变压器电源转换效率只有30%-40%，而开关电源的转换效率可达80%-90%，从节约能耗的角度讲是很有意义的。

3.适用范围宽

市电提供的电压并不是非常稳定的，有时会产生波动，一般的变压器电源当市电电压升高时变压器输出电压也会升高，市电电压降低时变压器输出电压也会降低。即使加上稳压电路也只能在较窄的范围内保证稳定的输出。开关电源的电压输出基本上与输入电压无关，因而适用的输入电压范围很宽，一般来说当市电电压在150-260V之间变化时，都能保证稳定的输出。

4.保护功能齐全，可靠性好

在开关稳压电路中具有自动保护电路。当稳压电路失控或负载短路时，能自动切断电源，保护功能灵敏可靠。

二、开关电源的工作原理

常见的电脑电源从外观上看是一个方形的铁盒子(图1)，它是电脑最重要的组成部分，如果没有电源，电脑就是一堆废铁。下面我们来看看它是怎么工作的。



图1　电脑主机的电源

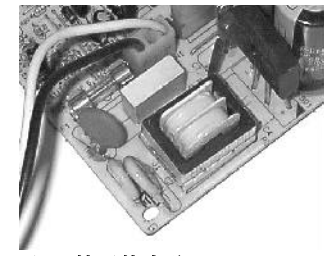
电脑的电源完成了从交流到直流的转换。它可以提供多组电压：3.3V、5V、12V。3.3V和5V主要提供给数字电路，12V则提供给各种驱动设备(如光驱、硬盘)中的电机以及各个散热风扇。

以前的电脑电源基本是AT型的，它利用一个机械开关来控制电源的通断，但是后来为了更方便地控制电源，以便做到远程控制、软开关机和定时开机等功能，就不再用机械开关来控制电源的通断了，而是采用逻辑电路来完成，这样可以通过键盘、网卡等方便地控制电脑，这就是ATX电源。总的来说，ATX电源在开关电路方面与AT电源并无差别，但它的附加控制功

能要比AT电源增强了很多。

●抗干扰电路

这部分由一个线圈和两个电容组成一个滤波网络，它可以滤除由电网进来的各种干扰信号，另外它也可以防止电源开关电路形成的高频干扰窜入电网，影响其它电器。因为这部分并不影响电源的正常功能，所以便宜的电源通常会省略这部分电路，你就看不到这几个元件了(图2)。


图2 抗干扰电路

●整流滤波电路

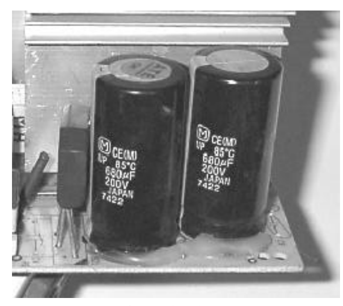
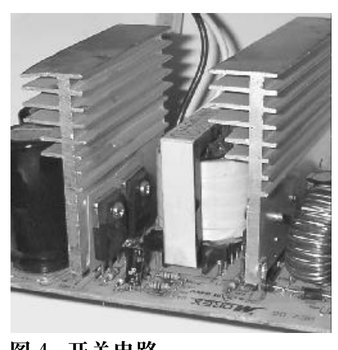


图3 整流滤波电路

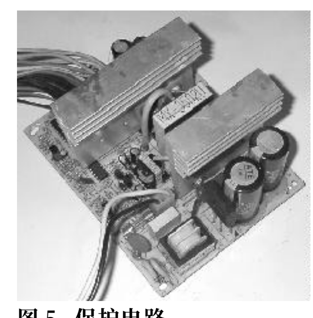
这部分由一个全桥和两个高压电解电容组成(图3)。全桥内部就是四个二极管，它负责把交流电转换成直流电。整流后的直流电波动很大，为了得到平稳的电压，需要用滤波电容滤波，滤波以后，电压就比较稳定了。滤波电容的容量大小与滤波效果有很大关系，容量大一些，滤波效果就好一些，但是大容量的高压电解电容价格也比较高。所以看看滤波电容的容量就可以判断厂家是否偷工减料了，一般采用470微法。

●开关电路


图4 开关电路

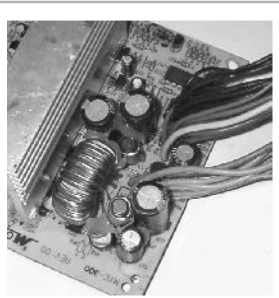
开关电路主要由开关管、PWM控制芯片、开关变压器和高频整流二极管组成(图4)。由开关管和PWM控制芯片构成振荡电路，产生高频脉冲，经开关变压器得到多组输出，各组输出经高频整流二极管整流得到各组不同的电压。开关电路的输出端和输入端有反馈电路，因而电路可根据输出端反馈的信号自动调整振荡频率，从而再影响输出电压。当输出电压偏高时，振荡频率会因反馈信号而降低，从而使输出电压也降低；当输出电压偏低时，振荡频率会因反馈信号而升高，从而使输出电压也升高。因此，开关电路能保证稳定的输出电压。通常电源功率大的话，开关变压器的体积也会大一些。

●保护电路


图5 保护电路

电脑电源都具有完善的保护电路(图5)。当负载出现过流、短路，以及电源本身出现故障或者输入电压超出预定范围等情况时，保护电路会令电路停止输出，以防止损坏电脑的其它设备。


●输出电路


图6 输出电路

输出电路主要就是整流滤波电路(图6)。因为有多组输出，所以也有多个滤波电容，同样滤波电容的容量决定了滤波效果，一般容量在1000－2200微法左右。

●Power Good

电脑属于一种精密的设备，为了保证安全使用，电源部分也采取了一系列安全保护措施，Power Good就是很重要的一项。当电源启动后，开关电路从起振到稳定之间会有一段时间的延迟，等待各组电压都稳定下来后，电源各部分都会输出一个检测信号，这个信号为高电平时表示该部分电压正常，这些部分包括输入电压和各组输出电压。这些信号“与”的结果就是一个Power Good(也叫Power OK或者PWR OK)信号，所谓“与”，就是说只有当所有的检测信号都为高电平时，输出的Power Good信号才为高电平，表示电源正常，哪怕只有一路信号为低电平(就是说该部分电路不正常或者还未稳定)，输出的Power Good信号都为低电平，即表示电源部分有故障或者还未进入稳定状态，这时时钟芯片会持续向CPU发送Reset(复位)信号，CPU就不会开始工作。如果在收到Power Good信号之前电脑就开始启动，那么由于电压不稳定，很可能会造成启动失败甚至损坏硬件。因此，电脑需要等待这个Power Good信号，它表示电源部分已经准备好了，电压也都稳定了，这时不再有复位信号，CPU开始工作，执行BIOS程序。

Power Good信号还能起到保护的功能。当供电突然中断时，Power Good电路能够迅速检测到这种变化，使Power Good信号电平迅速变低，当主板检测到Power Good信号电平变低时，会对系统的各部分进行复位，以防止突然掉电造成设备损坏。

理论上Power Good信号的电平为+5V，不过实际上会允许有一定范围内的偏差。有一些很便宜的电源，为了节省成本，直接将输出的+5V冒充Power Good

信号，因而丧失了真正的安全保护功能。

● 3.3V 输出

在新一代半导体器件中，为了降低功耗，大量采用了3.3V逻辑电路。因此在ATX电源中，增加了3.3V输出，因为开关变压器通常并没有提供独立的3.3V绕组，一般是从高电压绕组经整流滤波，再经TL431和晶体管组成稳压扩流电路得到3.3V输出的。

● +5VSB 输出

+5VSB这一部分电路是独立的，它的输入电压由交流电经整流滤波后获得，但振荡部分不受控制，也就是说，只要电源一接通交流电，该部分电路就开始工作，一直输出一组+5V电压，这组电压可为处于待机状态时的电脑提供电能，以保证待机状态时电脑的各逻辑器件仍能完成各种控制功能。所谓待机状态，就是电脑的耗电大户，如硬盘等都停止工作了，CPU的频率也降得很低，整机不进行任何工作，耗电很少，但是逻辑电路仍然提供电源，因此功能并未丧失，一旦有事件发生，比如键盘某个按键被按下、网卡芯片接收到一个外来信号，逻辑电路就会立即发出请求，CPU通过控制电路命令电源启动恢复向主机供电，电脑进入正常工作状态。

●PS-ON

PS-ON的功能有点像AT电源的机械开关的作用(图7)。当PS-ON为低电平时，电源启动；PS-ON为高电平时，电源停止工作。与机械开关相比，它是一个逻辑信号，很容易受控制，主板通过向电源的PS-ON引脚发送高低电平信号，就可以方便地控制电源。各种远程控制、软开关机和MODEM唤醒等功能最终都是通过控制PS-ON来完成的。

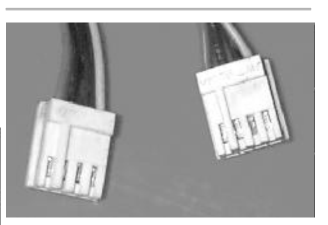

图7 测试电源

因为ATX电源没有电源开关，并且其开关电路的启动是受PS-ON控制的，所以如果电源没有接负载的话，电源并不会启动，在购买电源时，我们就不太好判断电源的好坏。根据PS-ON信号的特性，当PS-ON为低电平时，电源启动。我们可以简单地用一个电阻把PS-ON接地，也就是人为地把PS-ON信号减弱，从而强制电源启动。

三、开关电源的相关问题——接口、功率

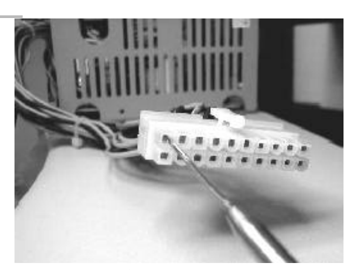
1.AT 电源接口

它由两根六孔接插件组成(图8)，包含了主板所需的各种电压：+5V、-5V、+12V、-12V，以及Power Good信号脚。在插到主板电源插槽时，要注意，两个插头的黑色线在中间。

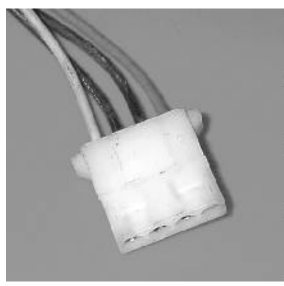

图8 AT电源接口

2.软驱电源接口

软驱电源接口只为软驱提供+5V和+12V电源(图9)。


图9 软驱电源接口

3.IDE设备电源接口


图10 IDE电源接口

这个接口可为所有的IDE设备提供电源(图10)，例如硬盘、光驱等。

4.ATX电源接口

ATX电源接口采用了20针的接插件，这样可避免AT电源接口容易插反的问题(图11)。除了各组电压外，还有一些控制信号。

图11 ATX电源接口

5.P4电源新增接口

本质上P4电源与普通的ATX电源是完全相同的。但是为了提高电流、避免损耗，P4电源又单独提供了两组电源接头，+12V电源接口和AUX电源接口。+12V电源接口是为了增加向主板提供的+12V电流而增设的，包含这种接口的电源称为ATX 12V，不包含的则称为ATX。这种接口是四针的，只提供一种+12V电


图12 P4电源新增接口

附表:电脑各部件所消耗的功率

名称	功率
AGP显卡	20~30W
PCI卡	5W
SCSI卡	20~25W
软驱	5W
网卡	4W
50X光驱	10~25W
内存(128MB)	10W
5200转IDE硬盘	5~11W
7200转IDE硬盘	5~15W
主板(不含CPU\RAM)	20~30W
550MHz P|||	30W
733MHz P|||	23.5W
300MHz 赛扬	18W
600MHz Athlon	45W

压(图12)。AUX电源接口则是为提升+3.3V的电流而定义的，增加这个接口后，3.3V的电流可增加18A以上。电脑各部件所消耗的功率如附表所示。

四、电源管理

电源管理的目的就是为了节省能源。因为我们在使用电脑时，电脑经常并不处于满负荷工作状态，所以电源管理功能可以根据情况不同关闭一些设备，以达到节能的目的。这种管理分为多种层次，比如降低CPU时钟频率，使其功耗下降；暂停某个设备，如硬盘停转、关闭显示器；整个系统进入休眠状态等。

电源管理分为多种，一种是由BIOS控制的，还有由Windows控制的APM(高级电源管理)以及ACPI。

1.BIOS电源管理

BIOS控制的电源管理项目在CMOS设置中专门有一项电源管理设置(图13)。

●电源管理设置

Power Management:电源管理是否打开。

PM Control by APM:电源管理控制权是否交给APM。

Video Off Option:何种情况关闭显示器。

Video Off Method:屏幕保护模式(黑屏或者白屏)。

```
ROM PCI/ISA BIOS (PI 54IP4)
POWER MANAGEMENT SETUP
AWARD SOFTWARE INC.

Power Management      : User Define     IRQ3  (COM2)          : Disable
Video Off Option      : Susp,Stdby >Off IRQ4  (COM1)          : Enable
Video Off Method      : V/H SYNC+Blank  IRQ5  (LPT2)          : Enable
Suspend Switch        : Enable          IRQ6  (Floppy Disk)   : Enable
Doze Speed (div by)   : 0               IRQ7  (LPT1)          : Enable
Stdby Speed(div by)   : 32              IRQ8  (RTC Alarm)     : Disable
                                        IRQ9  (IRQ2 Redir)    : Enable
      ** PM Timers **                   IRQ10 (Reserved)      : Enable
HDD Power Down        : Disable         IRQ11 (Reserved)      : Enable
Doze Mode             : Disable         IRQ12 (PS/2 Mouse)    : Enable
Standby Mode          : Disable         IRQ13 (Coprocessor)   : Enable
Suspend Mode          : Disable         IRQ14 (Reserved)      : Enable
                                        IRQ15 (Reserved)      : Enable
      ** PM Events **
IRQ3  (Wake Up)       : Disable         ESC : Quit        ↑↓→← : Select Item
IRQ4  (Wake Up)       : Enable          F1  : Help        PU/PD/+/- : Modify
IRQ8  (Wake Up)       : Disable         F5  : Old Values  (Shift)F2 : Color
IRQ12 (Wake Up)       : Enable          F6  : Load BIOS Defaults
                                        F7  : Load Setup Defaults
```

图13 BIOS电源管理界面

● PM定时项目

这一项是让用户来选择停止操作多长时间后关闭设备。

HDD Power Down:多长时间内没有对硬盘进行读写操作就关闭硬盘

Doze Mode:打盹模式，多长时间没有操作进入打盹模式

Suspend Mode:挂机模式，多长时间没有操作进入挂机模式

● PM唤醒事件

即出现哪些事件可将电脑从休眠状态唤醒。这些事件指的是各个可发出工作信号的设备。

2.APM高级电源管理

当在BIOS电源管理设置项目的“PM Control by APM”一项中选择“Yes”时，则APM高级电源管理有效。高级电源管理是由操作系统来管理电源，例如DOS的Power.EXE或者Win9x控制面板中的电源管理。



图14 APM电源管理界面

在Windows的控制面板中有一项是电源管理(图14)。在电源使用方案中，你可以选择系统预定义的电源管理方案，也可以自己进行设置。包括：系统等待时间，设置系统进入休眠状态的定时时间，当然也可设置为“从不”，这样无论多长时间也不进入休眠状态。关闭监示器，设置关闭监示器的定时时间，同样也可设置为“从不”。关闭硬盘，设置关闭硬盘的定时时间。

3.ACPI

ACPI是一种由Intel、微软、康柏、东芝等公司共同制定的关于电源管理的工业标准。它最大的特色是可对系统的每一设备的电源进行单独控制，不过目前来说ACPI应用起来也存在不少问题，因为它需要主板等硬件设备、BIOS、操作系统三者同时支持才能够完成，所以经常会因为硬件设备或者BIOS对ACPI支持得不好而造成管理失败或者其它一些奇怪的问题。

ACPI分为六级节电模式：

S0:正常工作模式，所有设备都工作；

S1:睡眠模式，系统进入睡眠状态，但CPU、内存等仍工作；

S2:较S1更深的睡眠状态，CPU完全停止工作；

S3:挂机到内存模式，电源只为内存供电，当前数据保存在内存中，因此当唤醒时可快速恢复。利用这个功能，可以做到快速开机关机，对于需要频繁开关机的用户很方便；

S4:挂机到硬盘模式，当前数据保存到硬盘上，连内存也不供电；

S5:完全关闭系统电源。

UPS篇

一、为何要使用UPS

电脑在工作时，对电源的要求是非常严格的，在系统运行过程中必须保证持续供电，一旦由于停电造成电源供应中断，就会造成严重后果：内存中的数据会丢失，也就是说当前的工作数据全部丢失；如果此时硬盘正在进行读写操作，则有可能导致硬盘损坏。另一方面，市电的干扰是非常严重的，它会影响电脑工作的稳定性。这两点是我们需要避免的，因此需要为电脑配上UPS。

UPS(Uninterruptable Power Supply)就是不间断电源，UPS内部有蓄电池，蓄电池可以通过逆变电路向电脑供电，这样可以保证停电时电脑内存中的数据不会丢失。另一方面，逆变电路可使电源得到进一步净化，为电脑提供一个稳定和纯净的交流电源。

二、UPS的分类

UPS分为后备式和在线式。

1.后备式UPS

一般家用的UPS都属于后备式(图15)。这种UPS结构比较简单，价格也很便宜、运行效率高、噪音低。顾名思义，后备式UPS就是当市电正常供电时，UPS内部的逆变电路部分是不工作的，蓄电池处于充电状态，市电仅仅通过一些滤波电路，然后经转换开关向电脑供电。这时，UPS仅仅起到一点简单的滤波作用，对于市电的各种干扰的净化作用并不大。当出现停电或者市电电压较低(低于170V)时，电路切换到蓄电池供电状态，蓄电池通过逆变电路，将直流低压转变为交流220V，向电脑提供电压和频率都很稳定的交流220V电源(图16)。



图15 后备式UPS

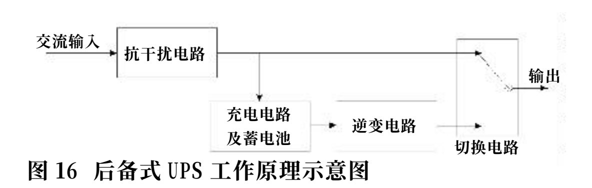


图16 后备式UPS工作原理示意图

2.在线式UPS

在线式UPS与后备式不同，它的逆变部分是始终工作的，因而能起到很好的净化电源的作用(图17)。当市电正常供电时，它首先将市电提供的交流电源转变为直流电源，然后经过逆变电路进行脉宽调制、滤波，最后直流电源又重新变为交流电源输出。当停电时，UPS改为由蓄电池通过逆变电路向电脑提供交流电源(图18)。可以看出，无论停电与否，在线式UPS的逆变电路都能有效地避免市电电网波动和干扰带来的影响，因此真正起到了不间断提供电源和提供稳定纯净电源两个作用。不过在线式UPS的价格一般比较昂贵。


图17 在线式UPS

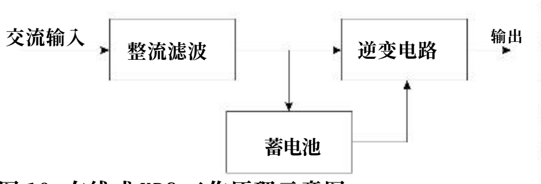


图18 在线式UPS工作原理示意图

UPS电路基本上可分为两部分，一部分是交流转直流的电路，直流电源一方面提供给充电电路为蓄电池充电，另一方面提供给逆变电路(仅指在线式UPS)。另一部分是直流转交流的逆变电路部分。逆变电路是UPS的核心所在，逆变电路普遍采用了脉冲宽度调制技术(PWM技术)，脉宽调制技术是指采用不同宽度和间隔的脉冲来等效市电的正弦波电压。由于UPS输出的交流电源是由逆变电路产生的，因而输出电源的电压值、波形、频率和噪声等参数基本不受市电输入的影响，而只与逆变电路有关，所以通过逆变电路输出的电源较市电更稳定、更纯净。

编者按

“电脑是如何工作的”这一系列文章到此就暂告一段落了，自从该系列文章刊出以来，不断有热心读者来信和电话表示对文章的关注和喜爱，在此我对大家的支持和关爱表示感谢！今后请大家继续关注和支持“技术广角”栏目，小编会和大家一起努力把该栏目办得更好。如果您有什么好的建议或者想了解哪方面的知识，欢迎来信与我联系。“技术广角”栏目邮箱tech@cniti.com。

认识计算机的大脑

——微处理器(三)



文/图 林毓梁

二级高速缓存

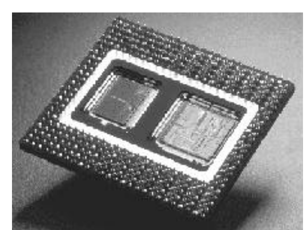
L2 Cache的作用

从饭馆用餐的例子可以看出，如果一级高速缓存没有命中，系统性能就会显著下降。为了减小这种影响，引入了二级高速缓存(L2 Cache)。这里，我们可以把二级高速缓存比作一辆装着食物的推车，服务员从上面取食物只需要10秒钟。如果你要的食物并不在桌子上(一级高速缓存)，那么也不用花60秒到厨房取食物，可以先查看一下推车(二级高速缓存)里有没有。如果有，只需要花10秒的时间就能得到食物。

与一级高速缓存相同，二级高速缓存也有90%左右的命中率。如果从整体来看系统的运行，有90%的时间是直接从一级高速缓存获得数据(也就是以全速运行)，10%的时间是从二级高速缓存中读取数据。当访问二级高速缓存时，数据在其中的可能性是90%，有10%的可能会到速度较慢的主存中获取数据。那么也就是说整个系统有90%的时间是以全速访问一级高速缓存，有9%(10%的90%)的时间是访问速度稍慢的二级高速缓存，而1%(10%的10%)的时间则是访问主存。由于主存的速度比处理器要慢很多，你现在知道一级和二级高速缓存对系统的重要性了吧?

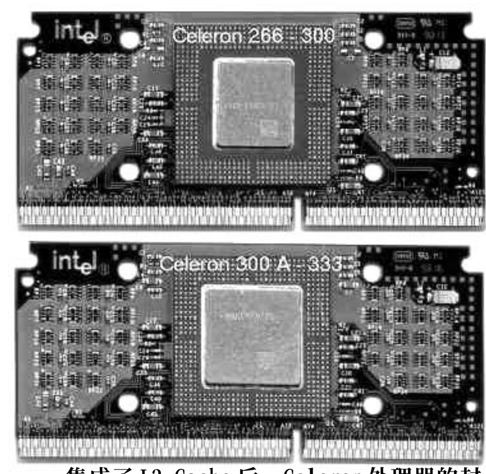
L2 Cache的速度

另外，我们还可以看到，在一级高速缓存固定不变的情况下，加快二级高速缓存的速度比提高内存速度对系统性能的改善更明显。处理器的设计者当然也知道这一点，因此采取了各种方法来提高二级高速缓存的速度。在Pentium系统中，二级高速缓存通常在主板上，因此必须以主板的速度运行(通常都是66MHz)。Intel在继Pentium之后推出了Pentium Pro处理器，二级高速缓存被直接嵌入CPU的封装中，与处理器核心运行在相同的速度上，称为全速二级高速缓存。由于这样做的代价太大，Intel制造Pentium Ⅱ时开始使用独立的高速缓存芯片，通过电路板将它们和处理器连在一起。但这样一来，高速缓存芯片的速度就成了问题。以3ns的高速缓存芯片为例，它能运行在333MHz或者更低的频率，而处理器的频率高于缓存芯片，所以Pentium Ⅱ的L2 Cache频率只有处理器的一半。AMD的Athlon(Slot A)处理器也有同样问题，它不得不把L2 Cache的速度设为CPU核心的2/5或1/3，这样才能和市场上的高速缓存芯片速度相匹配。



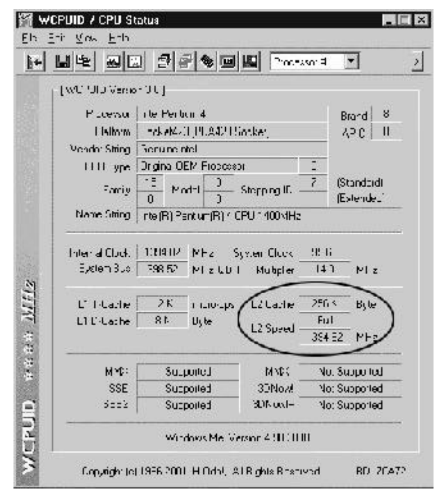
带有全速L2 Cache的Pentium Pro处理器(L2 Cache位于处理器核心左侧)

真正的突破是由Celeron 300A开始的，它拥有128KB L2 Cache，但不是靠外部芯片来提供的，L2 Cache和L1 Cache一样被集成在CPU核心内，与CPU核心的运行速度相同。在新的Pentium Ⅲ和Xeon(志强)处理器中，也同样是采用这种全速L2 Cache的设计。AMD的Socket A Duron和Athlon处理器后来也实现了片内全速L2 Cache。有趣的是全速L2 Cache不仅提高了系统性能，还解决了超频后L2 Cache不稳定的问题，很多Celeron 300A都能超频到450MHz。



集成了L2 Cache后，Celeron处理器的封装面积也大了一圈。

如何识别L2 Cache



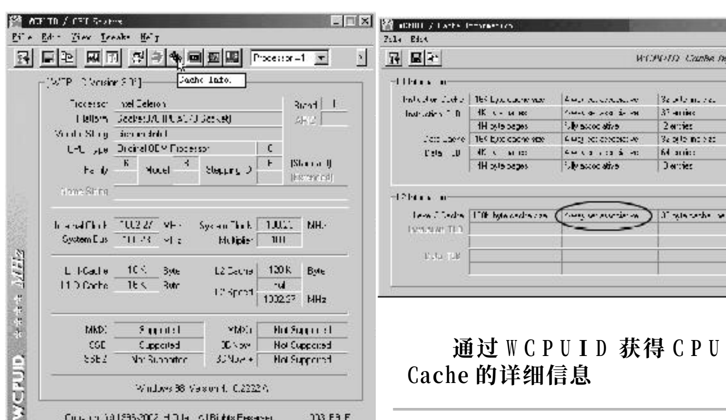
用WCPUID查看L2 Cache容量和频率(图中的Full表示全速)

L2 Cache的识别同样可以借助WCPUID这个软件。我们不仅能查出L2 Cache的容量大小，还可以知道L2 Cache的工作频率。

高速缓存的核心秘密

什么是八路联合

通过对一级高速缓存和二级高速缓存的介绍，想必大家已经了解了高速缓存的重要性和大致的工作方式，但这似乎并没有完全解除大家对高速缓存的神秘感。因为很多技术文章在描述处理器高速缓存时都要涉及“路”的问题，例如不少介绍Pentium 4处理器的文章都会提到它的L2 Cache是采用八路联合(8-way set associative)方式。由此看来，高速缓存也并不是先前的比喻那么简单。如果你对高速缓存的“路”没有任何概念，不妨先利用WCPUID这个软件获得一个的直观印象。下图中Celeron处理器的L2 Cache就是使用四路联合的方式。

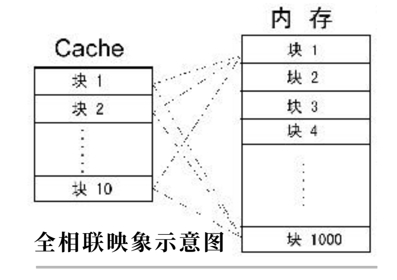


通过WCPUID获得CPU Cache的详细信息

实际上，为了便于进行替换和管理，高速缓存和主存被分成大小相同的块(Block)，即使处理器需要的仅仅是一块数据中的其中一部分，也会将整个块读入Cache。由于CPU下次需要的数据很可能就在附近，如果偏移不是太大，那么就正好在刚才读入Cache的块内，CPU下次就可以直接从速度较快的Cache中读取数据，不必访问内存，从而改善了系统性能。对于Cache而言，内存容量肯定远大于Cache的容量，虽然它们都被分成大小相同的很多块，但是很明显，内存的块数要远远多于Cache的块，那么每个内存块按什么规则放到对应的Ceche块中呢？

全相联映象方式

全相联(full associative)映象非常简单，也就是说内存的任意一个数据块都可以装入Cache内的任意一块位置上。这就像我们到书店买书一样，如果把入口处的推荐书架比作是Cache，那么其它的书架就好比是内存，一本书就是一个数据块。如果是全相联映象的方式，那么书店内的任何一本书都可能放到推荐书架的任意一个位置。可以看到，只要推荐书架上有空缺，就可以把新的推荐图书摆上去。同时我们也会发现一个问题，如果要找一本计算机硬件的推荐图书，推荐书架的容量越大(Cache容量越大)，找到书的速度越慢。使用Cache的本意就是提高系统性能，结果从Cache中查找数据反而花费了不少时间，这显然是我们不愿看到的。那么如何才能提高查找速度呢？为此提出了直接映象方式。



全相联映象示意图

直接映象方式

直接映象方式就是内存的每一块只能放到Cache中唯一确定的一个位置。它的映象机制就是把内存按Cache的大小分成很多区，每一个分区内的块数与Cache的总块数正好相等，各个区中相对块号相同的那些块映象到Cache中同一块号的那个待定块中。例如，内存的块0只能映象到Cache的块0中。内存的块1也只能映象到Cache的块1中。同样，内存中的块21(在区2中的相对块号是1)

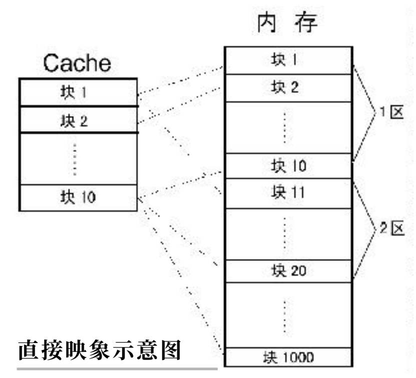
也只能映象到Cache的块1中。

这种映象方式可以通过简单的取余运算来实现，如果Cache包含n个块，a为内存块编号，b为对应的Cache块编号，那么就有：

b=a mod n，(mod为取余运算)

举例来说，如果Cache有10个块(c1－c10)，内存有1000个块(m1－m1000)，那么m1、m11、m21……m991内存块只能被放在Cache的c1中，m2、m12、m22……m992内存块只能被放在Cache的c2中，依此类推。很明显，内存块和Cache块有一个非常明确的对应关系，在Cache命中的情况下，如果要查找Cache中对应于内存块m465的数据，直接读取Cache中的块c5就可以了。

还是以书店为例，如果把推荐书架的每一个位置都进行分类，标上"计算机硬件"、"计算机软件"、"诗歌"、"散文"之类的标签，那么我们就可以迅速找到需要的推荐图书。很明显，这又带来了另一个问题，即使推荐书架上标明"计算机软件"和"散文"的位置空着，如果要增加两本计算机硬件方面的推荐图书也是不行的。显然，当最近有很多人需要计算机硬件方面的图书时，命中率就会急剧降低，只要一本计算机硬件的推荐图书显然无法满足不同读者的需要。除此之外，当计算机硬件推荐图书的位置不够时，其它的位置空着也不能被利用，推荐书架的利用率就非常低。



直接映象示意图

可以看出，全相联映象和直接映象的优缺点是互补的，那么能否将两种方法结合起来，得到一种既能保证Cache命中率，又能提高查找速度的映象方式呢？组相联映象就是其中之一。

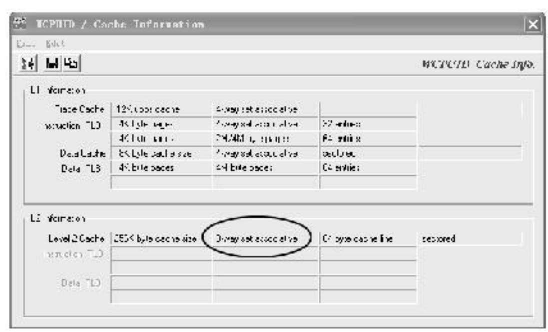
组相联映象方式

组相联(set associative)映象方式是目前在Cache中用得比较多的一种方式。它是介于全相联映象和直接映象之间的一种折中方案。组相联映象方式也采用与全相联映象方式和直接相联映象方式相同的方法把主存和Cache按同样大小划分成块。所不同的是组相联映象方式还把内存和Cache按同样大小划分成组(Set)，每一组都由相同的块数组成。由于内存的容量要比Cache的容量大得多，因此，内存的组数要比Cache的组数多。从内存的组到Cache的组之间采用直接映象方式。在内存中的一组与Cache中的一组之间建立了直接映象关系之后，在两个对应的组内部就采用全相联映象方式。

让我们回到书店的例子中来，在综合了前两种方案的优缺点之后，书店对推荐书架的组织进行了改良。这次，推荐书架以一横排为一组，标上"计算机"、"文学"、"哲学"之类的标签对应某一大类的图书。从书架的一组来看，使用的是直接映象方式，因为计算机一类的图书只能放在标"计算机"的一排。但是在推荐书架的"计算机"这一排与它对应的计算机图书之间，又是使用全相联映象方式。因为"计算机"这一排有多个摆放位置，只要是计算机类的图书就可以任意摆放在这一排的任何位置。当然，根据实际需要，既可以全部是计算机硬件图书，也可以全部是计算机软件图书，其灵活性介于全相联映象和直接映象之间。

组相联映象方式与全相联映象方式相比，实现起来要容易得多，但Cache的命中率与全相联映象方式很接近。因此，组相联映象方式得到了广泛的应用。

在组相联映象方式中，当每组只有一个块时，就成了直接映象方式。同样，当Cache只包含一个分组时，就成了全相联映象方式。因此，直接相联映象方式和全相联映象方式是组相联映象方式的两个极端情况。



Pentium 4的L2 Cache使用8路组相联映象方式

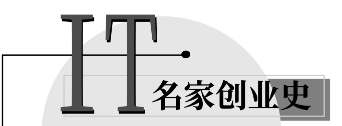
在进行分组时，每组所包含的块数都是取2的幂(2^n)，例如2、4、8或者16。例如Pentium 4的L2 Cache每组包含8个块，就称为八路组相联(8-way set associative)，有的地方也翻译为"八路联合"。

什么是通写和回写

以上我们讨论的几乎都是读Cache的情况，那么在写数据的时候又会是怎样一种情况呢？其实，写数据的过程与读数据基本类似，但是Cache的写操作比

读操作要复杂。

虽然Cache中保持的是内存中的某些数据的副本，内存中某些单元的内容却可能在一段时间内和Cache中对应单元的内容不一致。例如CPU向Cache写入了数据，修改了某些单元的内容，但内存中对应单元却仍然是原来的数据。这就是Cache与内存信息不一致的问题。解决一致性问题的方法因写操作的过程而异，但目前主要是这两种写策略：通写(write through)和写回(write back)。通写策略是指在写Cache的同时，也写内存。它的优点是能随时保持存储器与Cache数据的一致性，可靠性很高，缺点是增加了数据传送量，并且写内存要花费较长的时间。写回策略只写Cache，不写内存。只有当数据块要被替换掉时，才把它写回内存。这种策略的优点是缩短了写操作所用的时间，效率更高，缺点是内存中可能会存在过时的数据。NH



升技——我们不做追随者

升技电脑股份有限公司
http://www.abit.com.tw

文/Andy

1989年，升技电脑公司在台湾省台北南港路的一间小公寓内诞生，创办人朱茂雄与多位友人在极度艰苦的环境中维持着升技的发展。当时台湾省的科技产业尚未成熟，大家无不投身房地产业及证券业，大部分的科技产品都需通过开发国外市场才能打通销售渠道，而那时的升技只是一个靠低价竞争，没有特色的品牌。在创业的前几年，升技电脑多次面临生死考验，不是发现三个月后没有钱用就是担心下个月的订单不足。升技电脑的现任董事长卢燕晖在当时只是业务经理，为了争取国外订单经常是皮箱一扛就独闯欧美各地。为了省下一趟机票钱，他往往一待就是六周，更时常为了省钱而购买火车联票，就像自助旅行的年轻人。三十出头的卢燕晖凭着个人坚强的意志力独自在欧美争取订单，心中所想的就是一定要让升技维持下去。

虽然在财务以及业绩上受尽磨难，但升技电脑仍然在风雨飘摇的创业初期坚持开发新技术。1990年，升技成为C&T指定展示板设计伙伴，更于1993年在Comdex Fall发表了全球第一片VL Bus-SCSI控制卡。坚持技术开发使得升技电脑保持了业界的领先地位，也逐渐突显出升技电脑的品牌特色。但是低价竞争的策略却一直令升技电脑在资金短缺与业绩压力的阴影中打转，这种情形一直到了1996年才获得改善。1996年，升技成功开发了全球首创的免跳线SoftMenu专利技术，同年获得ISO9002国际认证。技术上的提升和品质创新的机会使得领导层重新思考公司的发展方向，在一次策略会议中，升技的领导团队决定转型为以品牌导向为主的高端主板公司，并且逐步建立升技电脑自有品牌的形象，不再沉迷于成本与低价的竞争游戏当中。

由于当时市场对升技仍然十分陌生，为了成功地转型为高端市场领导品牌，所必须依赖的是产品的差异化和品质的可靠度，更重要的是贴心的消费者服务机制。为了提升公司产品形象，升技抗拒无止境扩大销售的诱惑，非百分之百完美的产品不会上市。除了坚持自有品牌外，升技始终致力于产品技术的研发，不断用实力证明自己并非一线大厂的追随者。1998年，升技开发出第二代免跳线技术SoftMenu Ⅱ并应用于BH6主板。出色的品质和优良的性能使升技BH6主板享有“超频王”的美誉，赢得了国内外媒体和众多玩家的好评。升技BH6主板共获得全球70余个知名媒体大奖，并于1999年成为全球首块单片销量突破100万片的主板。创新技术的步伐并未就此停止，升技随后又发布业界第一块BX芯片组支持ATA 66的BE6主板和第一块BX芯片组支持双Celeron的BP6主板等一系列让人惊喜的产品。可以这样说，升技依靠BH6主板在全球市场打响了品牌，并凭借不断的技术创新在高端市场和DIY玩家心中取得了不可替代的地位。2000年9月，国际科技网站CNET公布了美国最受欢迎的主板品牌，名列榜首的不是华硕、微星和技嘉，而是后来居上的升技。

2000年，升技电脑在台湾省正式挂牌上市后，董事长卢燕晖决定带领升技陆续投资具“未来市场主流竞争力”的公司，逐渐发展出“升技集团”的事业版图，其中包括有主机板核心事业的升技电脑、行销通路的理惟科技、专业制造的罗理电脑，以及开发网络软、硬件商品化技术的数博网、升技网络、升通科技等公司。

在OEM市场为一线大厂占据的情况下，升技的发展很容易受到限制。为了扩大生产规模并向世人证明其雄厚的制造能力，升技也开始接受代工订单。2001年，升技成功争取到康柏代工订单，并且期望逐渐提升OEM部分营收比例。无论是OEM，还是自有品牌建设，从升技的一连串行动看来，它正在积极地朝着市场第一品牌的宝座进军。NH



——微处理器名词解释(二)

文/林毓梁

Instruction

指令(Instruction)是让CPU完成某种操作的基本命令。所谓"程序"就是由这些基本命令组合而成的。指令的集合就是我们常说的指令集(也称指令系统)。指令集中每一条指令表示了CPU的一个操作功能(如加法、减法、乘法、除法、移位、计数等),所以指令系统反映了CPU的基本功能。因此,同一个程序能够在使用相同指令集的不同计算机上运行。无论是Pentium 4还是Athlon XP,它们都使用与Intel 8088/8086处理器兼容的x86指令集。

CPI(Cylces Per Instruction)/IPC(Instruction Per Cycle)

CPI表示处理器执行一条指令所需的时钟周期(时钟周期为频率的倒数),CPI越小说明CPU执行指令的速度越快。利用管线(Pipeline)技术可以减小CPI值。一般来说,执行一条指令至少需要一个时钟周期,但一些超标量设计的处理器可以在同一时钟周期内执行多条指令,因此这种情况下CPI的值可以小于1。

IPC表示处理器每个时钟周期内能够处理多少条指令,它和CPI互为倒数。

Superscalar

超标量(Superscalar)是一种处理器设计方案,能让处理器在同一个时钟周期内执行一条以上的指令。在超标量设计中,处理器能够判断一条指令是否能从连续的指令序列中独立出来,然后处理器就会利用多重执行单元同时执行两条或者更多的独立指令。如果这条指令与其它指令具有依赖关系,那么就必须按照顺序一条接一条地执行。

MIPS(Millions of Instructions per Second)

MIPS表示每秒百万条指令数,也就是说处理器每秒能执行几百万条指令。MIPS定义为时钟频率×IPC。既然MIPS是单位时间内执行的指令数,所以机器越快其MIPS越高,这一点是比较容易理解。但是MIPS依赖于指令集,所以用MIPS来比较指令集不同的处理器性能很不准确。另外,在同一台机器上,MIPS也因程序不同而会出现很大的变化,因此用MIPS来衡量CPU的性能有一定的缺陷。

FLOPS(FLOating Point Operations per Second)

FLOPS是指处理器每秒所进行的浮点运算次数(浮点运算就是包含分数的运算),但是通常都使用MFLOPS(megaFLOPS,每秒百万次浮点操作次数)这一指标。

CISC/RISC/Post-RISC

目前,指令系统的优化设计有两个相反的方向。一个是增强指令的功能,设置一些功能复杂的指令,把一些原来由软件实现的、常用的功能改用硬件的指令系统来实现,这称为复杂指令集计算机(CISC, Complex Instruction Set Computer)。CISC的优点是指令多、开发程序容易,但是由于指令复杂,执行的效率较低,处理数据速度较慢。

另一种是尽量简化指令的功能,只保留那些功能简单,能在一个时钟周期内执行完的指令,提高执行的速度和效率,这称为精简指令集计算机(Reduced Instruction Set Computer, RISC)。

在很大程度上,CISC和RISC的争论已经没有意义了,因为它们之间的区别已不是那么明显。现在的许多RISC处理器所支持的指令数与过去的CISC处理器同样多,而许多CISC处理器又利用了大量和RISC相关的技术。例如Post-RISC(后精简指令集)就结合了两种架构的优点,它的架构接近CISC,而内核却使用了RISC技术,提高了指令的执行效率。

IA-32/IA-64

IA是英文"Intel Architecture"的缩写,可以翻译为英特尔架构。由于目前个人电脑中使用的CPU主要是Intel x86系列处理器,所以就将它们统称为英特尔架构(IA)。由于其它如AMD等公司生产的CPU也使用x86指令集,与Intel CPU兼容,所以人们通常也将这部分CPU列入IA系列。目前使用的CPU,包括新推出的Pentium 4都是32位处理器,因此被称为IA-32。而IA-64就是指Intel推出的64位CPU,例如Itanium(安腾)。但是IA-64在指令集上并不能直接兼容原先的IA-32。

x86-64

x86-64是AMD公司采用的一种32位x86(x86-32)的扩展方案,将其扩展到64位。由于它不仅支持64位系统集还可以兼容原先的32位x86指令集,因此被称为x86-64架构。AMD公司的Hammer系列处理器就属于x86-64架构。

SIMD(Single Instruction Multiple Data)

SIMD即单指令多数据,意思是仅仅用一条指令就能同时运算多项数据,使得通常需要一连串反复执行多次才能完成的操作用一条指令就可以解决。这项技术能明显提高处理图像和音频信息的速度。

MMX

Intel推出的第一代多媒体指令集,共有57条指令,最早用于Pentium MMX(多能奔腾)。MMX指令可对整数执行SIMD运算,能加强CPU在多媒体、3D图形处理、网络通信方面的性能。在加入多媒体指令的同时,Intel还增大了CPU的缓存。在运行多媒体应用程序时,Pentium MMX处理器比同频率Pentium性能高50%左右。目前现在所有x86 CPU都采用了MMX技术,包括最新的Pentium 4和Athlon XP。



本刊特邀嘉宾解答

●用双MODEM上网是否可以提高上网速度?
●请问如何才能用USB硬盘启动电脑，需要特殊的主板或USB硬盘盒吗?
●请问USB线最远可以接多长?



Q 我听说用双MODEM上网可以提高网速，不知道是不是真的?

(本刊读者 lichun741)

A 用双MODEM同时上网的确可以提高上网速度，它必须使用两个MODEM，两条电话线(两个电话号码)。上网的速度是一个MODEM的两倍，也就是理论上最高可以达到112Kbps，但是它的收费也是双倍的，两倍电话费，两倍上网费，比较不划算。如果只是上网浏览网页，使用一个MODEM即可或者使用ISDN，如果上网下载电影、音乐等，使用宽带更具性价比(如ADSL)。

(广州 何鹏飞)

Q 为什么硬盘的体积会越做越小，原来有5英寸的，现在都是3.5英寸的。如果作成5英寸，容量不是很轻易做到更大吗?而且，转速不变的话应该能传输更多的数据，速度更快。是因为会降低寻道时间么，还是有其它的原因?

(本刊读者 bslyh)

A 这是因为盘片越大，转速越快的话，盘片的稳定性就会降低，读写过程中数据容易出错或者盘片也易损坏。

(广州 何鹏飞)

Q 1. 在Windows XP中有办法进入纯DOS系统吗?
2. 如何制作Windows XP的启动软盘?

(本刊读者 Lunarson)

A 1. 在Windows XP中不能进入纯DOS系统。要想进入就要使用DOS或Win98的启动盘。

2. 要制作Windows XP的启动盘，必须上网下载Windows XP启动盘制作程序，在微软公司的主页上可以下载，注意有专业版和家庭版之分，准备6张空白的软盘，运行制作程序，按屏幕的提示插入软盘即可完成启动盘的制作。

(广州 何鹏飞)

Q 请问如何才能用USB硬盘启动电脑，需要特殊的主板或USB硬盘盒吗?

(本刊读者 王峰)

A 要使用USB硬盘启动电脑，首先主板BIOS必须支持USB-HDD启动和USB硬盘安装了操作系统，现在主流的BIOS都已经开始对USB设备启动提供支持了，如Award BIOS从6.0版开始就已经具备了这种功能，在BIOS中把启动选项设置为“USB-HDD”选项，接上USB硬盘即可启动电脑。

(广州 何鹏飞)

Q 请问什么是DMA模式?如何打开这项功能?

(本刊读者 HOTAN1999)

A DMA为Direct Memory Access的缩写，中文一般翻译成“直接存取存储器”。一般的IDE装置(例如硬盘)的存取通常是透过CPU来协调控制存取，所以会占用CPU不少的资源，而DMA则是让IDE装置可以直接存取存储器，不需再去耗用CPU的资源，使CPU有更多的资源来处理其他的工作。

在Win2000中，默认设置是打开了DMA功能的，而在Win98中则没有。要打开Win98中硬盘的DMA功能，首先进入“控制面板”双击“系统”图标，然后点击“设备管理器”页，打开“磁盘驱动器”目录，将出现一个叫“通用IDE类型xx”(GENERIC IDE DISK TYPExx)的条目(xx可以是任何数字)，点击这个条目，然后点击“属性”按钮。接下来点击“设置”页，找到DMA的点选方框，点选它，在随后出现的警告窗口中点击“OK”按钮。点击“属性”的“OK”按钮，关闭“设备管理器”。重新启动系统。要打开光盘驱动器的DMA功能和打开硬盘的DMA功能方法相同。

(重庆 QingFeng)

Q 听说GeForce4 MX和一些主板有冲突，请问技嘉的694x和GeForce4 MX是否有兼容性问题?

(本刊读者 shiyulei2b)

A NVIDIA的GeForce4 MX系列显示卡确实跟一部分主板存在兼容性问题，出现启动时不稳定的现象，出现该问题的原因是由于一部分主板不严格符合PCI标准所致。

(广州 何鹏飞)

Q 我有两个问题请教：1. 我的主板为ASUS P4B，该主板不支持RAID功能，只支持4个IDE装置，

我现在装有两块硬盘、一台CD-ROM和一台DVD-ROM，我现在想再购买一台刻录机，不知如何连接或者是否需要另购RAID转接卡呢？主板怎样设置？ 2.我想在Win98 SE的基础上安装WinXP，不知常用的应用软件如何安装？怎样让两个操作系统共享同一个应用软件及其它应用程序？

（本刊读者　管炳麟）

A 1.如果超过了4个IDE设备就必须使用IDE扩展卡，不一定需要RAID转接卡，你这种情况建议你放弃CD-ROM，以后就用刻录机来刻盘，DVD-ROM用来读光盘，这样就不必另外花钱购买扩展卡了。接法是IDE 0接两个硬盘，IDE 1接刻录机和DVD-ROM，主板不需要设置。

2.如果装双操作系统，建议不要共享一个应用程序，在硬盘许可的情况下各自安装在不同的地方，以免使用过程中出现不必要的麻烦。如果一定要共享，可以这样做：在一个操作系统上安装了一个应用程序，再进入另一个操作系统安装同一个应用程序，安装的时候使用相同的路径即可以把它装在同一个地方，这样就做到了共享。

（广州　何鹏飞）

Q 我用Nero 5.5格式化CD-RW盘片后，CD-RW盘片中的资料是像用软盘的方法拷贝的，可是只有用刻录机才能看得到，而用普通光驱点击光盘盘符有容量显示，就是没有实际内容，这是为什么？

（本刊读者　sean）

A 这是正常的。CD-RW盘片中资料的格式与普通光盘并不一致，因此在普通光驱中很可能不能正常读出，像用Adaptec DirectCD等软件刻录出来的CD-RW盘片在普通光驱中同样也无法正常读出。另外对于多道刻写的CD-R盘片如果不作封道处理的话，同样无法在普通光驱中读出。

（成都　龚　胜）

Q 1.新核心的Athlon XP内部是不是集成有新的温控系统？

2.我的主板有防护盾措施，在BIOS中可以进行设置，但当我把四项CPU保护打开时总是正在使用过程中重启。另外有时会无法开机。当我按动开机键时，总是有报警音！然后就自动切断电源了。只有把CMOS放电之后才能再次开机！尤其是把CPU风扇停转自动关机项打开后这种无法开机的现象更为严重！重启好像是因为CPU过温保护项打开造成的！

3.BIOS中的风扇转速为什么为零？

（本刊读者　辛　星）

A 新的Athlon XP内部建有温度监控功能，当温度过高时会自动切断电源以达到保护CPU的目的，但这需要主板的支持，只有明确支持Athlon XP的主板才有此功能。如果你使用的是不含有监测转速芯片的风扇，在BIOS中风扇的转速就会为零，在BIOS中设置成CPU风扇停转后自动关机肯定也是无法开机的了。解决的方法是更换一只Athlon专用风扇，如九洲风神，并对BIOS进行合适的设置。

（江苏　杨　扬）

Q 我新买了NEC MODEM，采用的是ESS2838芯片，在Win98下拨号上网提示“630错误”，显示找不到MODEM。重装系统，问题依旧。用Win98的调制解调器诊断，提示“端口打不开”。请问该如何解决？

（本刊读者　大　胖）

A 在确认MODEM没有硬件故障后，可以从几个方面来处理：

1.如果是内置的MODEM，把它插到另外一条PCI插槽上，外置的则连接到另外一个串口上。

2.在“拨号网络→我的连接→属性”中检查连接所使用的设备是否为该MODEM。

3.有许多关于MODEM的问题，都与使用旧的或过时的调制解调器驱动程序有关，应更新MODEM的驱动程序。

（广州　何鹏飞）

Q 因为工作的关系我的USB外设需要离电脑很远，请问USB线最远可以接多长？

（本刊读者　CCD）

A USB标准接口传输速率为12Mbps，理论上可以支持127个装置，通过HUB(类似以太网的集线器，工作原理基本相同)连接多个周边设备，连接线缆的最大长度为5米。

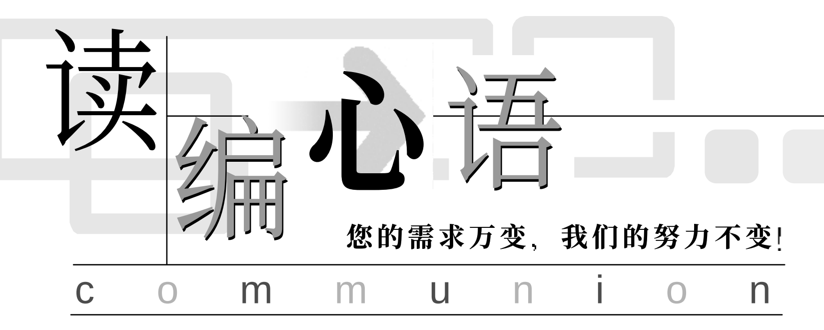
（江苏　杨　扬）

Q 用“我的电脑”和“资源管理器”浏览硬盘的E分区时就要死机，用ACDSee访问则正常。而以前却无此问题，为什么？ D盘为第二硬盘，第一硬盘的C、E、F分区大小用PartitionMagic软件改过，E分区上有虚拟光盘，一直正常，最近才出现问题。请问如何解决?

（本刊读者　Ned）

A 建议你用Windows自带的磁盘扫描工具和磁盘整理工具对E分区进行扫描和整理，把虚拟光盘放在其它盘上。在安全模式下试一下用“我的电脑”打开E分区，看是否会死机，如果故障依然存在，最好重装系统。

（广州　何鹏飞）NH



栏目主持人/叶　欢 E-mail: salon@cniti.com

还有一个月，2002韩日世界杯就要开幕了。身为球迷的小编们怎么会错过这个四年一度的节日呢？估计从世界杯开幕那天起，堵车、生病、义务献血、因公负伤、突然失去记忆、被家人反锁在家等事件会被小编们频繁运用直到世界杯结束那天达到顶峰。同时，小编们也在期待老编从世界杯开幕那天起，堵车、生病、义务献血、因公负伤、突然失去记忆、被家人反锁在家等事件轮流发生直到世界杯结束那天达到顶峰……



铁杆读者 lzs&cm：看了前几期的“读编心语”，也忍不住想发表自己的一些看法：1．对于第5期刊登的袁亚屏读者的建议，本人不敢苟同。《微型计算机》本来就是一本专业和技术性很强的期刊，它带给我们的就是对产品的直观认识，是使我们的硬件水平不断提高的保证。我相信对于真正的硬件爱好者来说，喜欢的就是《微型计算机》的这一份专业，而不是因为多一些散文、诗歌什么的！这不成了大杂烩了吗？这就像把一位贵妇人变成一个小丑去迎合别人的口味一样，一本失去个性的期刊又有多少人爱呢？我一直认为，学术性文章并不需要华丽的文采和修辞，只要普通的读者能看懂就可以了。要想感受人文气息、要看诗歌散文上文学网站多好，又何必强迫自己呢？当然，在有空间的地方插上几幅与电脑有关的漫画或小笑话，在学习之余会心一笑，减少疲劳还是可以的。2．还是老生常谈的一个问题，作为一本专业期刊，对于刊登的广告为什么不认真审查一下呢？老是出现一些低级错误，不但损害了厂家的形象，更损害了贵刊作为专业期刊的形象。如第6期的前彩18页的广州七喜电脑股份有限公司的钛腾P4VD主板，看它的名字应当是对应Pentium 4的主板，但广告里却注明支持AMD的系列处理器，同时又注明采用的是VIA P4X266A芯片组！真是疯了！

叶　欢：1．我们认为一篇好的文章除了应该用词准确且言之有物以外，还应该有着不让人看着打瞌睡的作用。毕竟本刊是一本专业的计算机知识普及杂志，我们的要求是不仅文章要追求严谨深刻，还应该通俗易懂。既不能一味搞笑，也不能枯燥乏味。另外，要是有读者写出和计算机有关的散文和诗歌，不妨发到“电脑沙龙”好了。

2．您的意见已经传达给本刊的广告部门，叶欢相信无论是本刊的广告部门，还是广告厂商都会从中吸取教训。毕竟出现这样的低级错误，只会让读者耻笑！

忠实读者　金属小子：看了第6期刊登的王进朋友的意见（是否加入软件的问题），我的看法是坚决不要加入！“我们只谈硬件”——这句简洁、朴实但却非常响亮的口号点明了贵刊办刊的方向。古语说“术业有专攻”，现在计算机的刊物很多，但都很“杂”（硬件＋软件＋网络＋游戏……），惟有《微型计算机》只报道硬件。

叶　欢：我们通过本刊论坛

(http://bbs.cniti.com)就读者对“软硬兼施”栏目的看法进行了调查，通过本次调查的结果，我们发现大多数的读者趋向于报道与硬件优化及使用有关的“软”文章。对于大众化软件的应用技巧，相当多的读者也表示可以接受。当然，也有24%的读者认为不应设置“软硬兼施”栏目或是更加“偏硬”。我们会根据实际情况和调查结果，完善“软硬兼施”栏目，使读者更加满意。最后，感谢参与本次调查活动的读者，也欢迎有条件上网的朋友积极参与本刊的类似调查活动。

成都 张晖栋:1.作为一名计算机专业的大学生，我非常喜欢贵刊的“e 言传情”栏目。贵刊的这个栏目对于提高我的英语水平有着潜移默化的作用，希望该栏目每期都有。2.能不能对现在计算机硬件发展的一些最新技术作详细的报道？3.虽然贵刊不销售硬件，但是否可以为广大读者提供一个二手计算机硬件交换的场所？

叶 欢:1.首先感谢包括您在内的读者对于“e 言传情”栏目的关心，考虑到很多读者身处偏远地区，收到最新一期的《微型计算机》往往会比大城市的读者慢上好几天，甚至一个星期，“e 言传情”也要给这些读者同样的参与机会嘛，而且很多读者是通过传统邮件的方式参与的，所以“e 言传情”栏目不会每期都有。最后，再次提醒各位读者，无论您是通过电子邮件还是传统邮件的方式参与“e 言传情”，都请注明您的详细地址和真实姓名，除非您不要奖品……

2.您可以通过“前沿地带”和“技术广角”栏目获得最新的计算机硬件技术知识，“前沿地带”栏目会在第一时间为大家报道最新的硬件技术和产品，而“技术广角”则为大家详细剖析最新的硬件技术。如果您对这两个栏目有什么意见和建议，或是希望看到何种最新技术的介绍，不妨发电子邮件同栏目编辑联系。

3．本刊论坛(http://bbs.cniti.com)专门为读者设立了一个二手电脑配件交易区，读者可以在这里各取所需。需要提醒各位读者，《微型计算机》并不参与读者之间的二手电脑配件交易，只是提供这样一个互通有无的场所，读者之间的交易与《微型计算机》无关。

漫画连载“数码鳄作剧”闪亮登场

我要去北极

明基数码鳄迪迪漫画专栏







DIYer 自由空间

PC发展史，你知道吗？

文/图 明 月

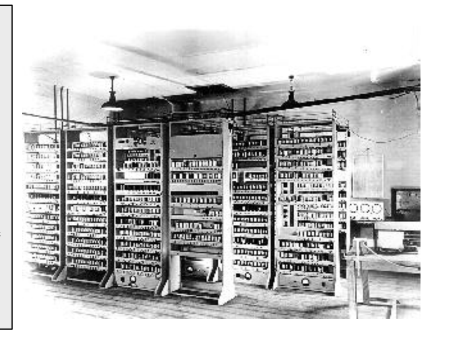
1948年，理查德·海明发明了海明码(Hamming Code)。海明码是一种可以纠正数据传输错误的线性分组码，主要应用在数据传输中的错误纠正方面。海明码的出现对后来计算机领域的发展意义重大，因为它是第一次被采用在计算机中的数据传输校验码，到目前依旧在一定范围内使用。


Richard Hamming(1915-1998)

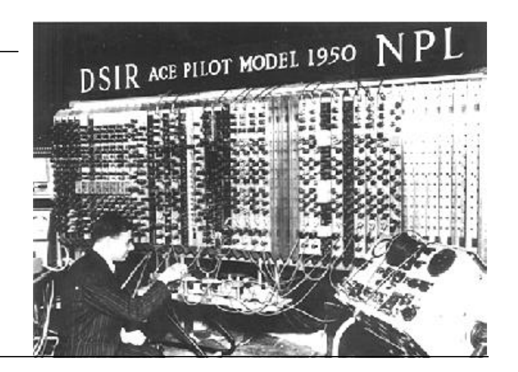

Maurice Wilkes
(1913-2001)

1949年，英国剑桥大学的莫赖斯·维尔克斯教授在冯·诺伊曼的EDVAC计算机的设计思路下，带领工作小组研制出Electronic Delay Storage Automatic Computer(延迟存储电子自动计算机，简称EDSAC)，这台机器也是第一台真正支持存储功能的计算机。

EDSAC的出现标志着人类真正从计算器时代跨入了计算机时代，因此EDSAC在计算机历史上可谓功不可没。



1950年，英国国家物理实验室完成了王牌自动计算机引擎(Pilot Automatic Computing Engine，Pilot ACE)的研制，这种计算机由Bletchley Park主导开发，根据图灵的理论进行设计，并一次运行成功。图灵的天才构想在这台计算机中被完全体现，并且Pilot ACE的研制成功代表着英国同美国一样掌握了最先进的计算机技术。因此，Pilot ACE后来被英国国家实验室永久保存。




SEAC 计算机

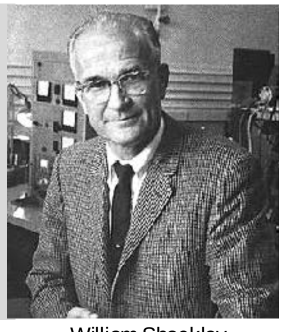
1950 年，随着英国研制的 Electronic Delay Storage Automatic Computer(EDSAC) 在实际使用中发挥的重大作用，美国也准备开发类似的计算机，并且希望计算机的速度以及存储容量要大大超过 EDSAC。美国计算机协会把开发任务交给了两个开发小组，由 Sam Alexander 负责开发 Standards Eastern Automatic Computer(SEAC)，Harry Huskey 负责开发 Standards Western Automatic Computer (SWAC)。可以看出，这两台计算机的名字就是因为它们所处的地域位置不同而命名的。


SWAC 计算机

SEAC 的处理能力达到破纪录的 1MHz，也就是每秒运行 1000000 次，并且存储容量也达到了破纪录的 6000Bytes。因此，SEAC 在气象以及航天领域服役长达 7 年之久。SWAC 的功能虽然没有 SEAC 那么强大，但也具备了一些当时其它计算机所不具备的特点。SWAC 是当时最小巧的大规模电子管计算机，并且也是第一次使用内存的计算机。为此，SWAC 被认为是计算机小型化的先驱。

继发明了世界上首个晶体管(点接触型晶体管)后，威廉·肖克莱于 1950 年开发出比点接触型晶体管更实用的面结型晶体管，这种新型的晶体管可以实现场效应理论。晶体管终于可以完全实现电子管所拥有的功能，并且体积可以做得更小。晶体管技术的全面突破，标志着人类开始进入微电子时代。


Junction Transistor


William Shockley

未完待续……

“大家猜猜看”正确答案揭晓

2002 年第 8 期《微型计算机》刊登的“十大‘好色’主板”一文中，我们请大家猜猜 AOpen AX6BC Pro □（Millennium Edition）主板上刻的是什么。现在，我们将正确答案揭晓（如图）。

